Aus der II. Universitäts-Frauenklinik zu München
Direktor: Professor Dr. Eisenreich

Die Pyelitis Gravidarum und über die Fälle dieser Erkrankung an der II. Frauenklinik zu München aus den Jahren 1930—38 einschl.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ernst Kosing
aus Knopen (Ostpr.)

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der II. Universitäts-Frauenklinik zu München
Direktor: Professor Dr. Eisenreich

Die Pyelitis Gravidarum und über die Fälle dieser Erkrankung an der II. Frauenklinik zu München aus den Jahren 1930—38 einschl.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ernst Kosing
aus Knopen (Ostpr.)

München 1939
Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Professor Dr. Eisenreich

Tag der mündlichen Prüfung:
27. Februar 1939

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Pyelitis und Schwangerschaft sind nicht zufällig kombiniert, sondern es ist die Nierenbeckenentzündung hierbei eine Komplikation, die zwangsläufig durch die Gravidität bedingt ist. Welches sind die ursächlichen Zusammenhänge zwischen Pyelitis und Gravidität? Es kommt zu einer graviditätsbedingten Erweiterung und Stauung in den ableitenden Harnwegen, zu einer graviditätsbedingten Einwanderung von Keimen in diese und dann auf Grund uns unbekannter Ursachen zu einem Eindringen dieser Keime in die betreffenden Schleimhäute.

Die Erweiterung und Stauung wurde früh als Mitursache der Pyelitis gravidarum gefunden *(Cruveilhier, Opitz)*. Sie wurde aber rein mechanisch als von außen durch Druck bedingt (durch den Druck des graviden Uterus meist) aufgefaßt. Mittlerweile haben wir erkannt, daß das Mechanische erst sekundär etwas zu bedeuten hat, und daß die primären Ursachen für die Erweiterung und Stauung in den vegetativen Vorgängen liegen, die die Schwangerschaft im weiblichen Organismus bedingt. Die Ansichten über die Entstehung dieser primären Erweiterung der ableitenden Harnwege sind verschieden. *Sellheim* faßt sie als aktive Erweiterung auf. Seine „Weiterstellung" beruht auf Zunahme des Wachstums in der Länge und Weite und Lockerung des Gewebes. Histologisch hat man eine Vergrößerung der Zellen gefunden, eine Auflockerung der Schleimhaut und eine Zunahme der Muskulatur in den Ureteren *(Küstner, Herzfeld)*, die aber im pelvinen Abschnitt fehlt *(Olshausen, Weibel)*. Die Harn- und Geschlechtsorgane gehören in der Entwicklung zusammen. Sie sind topographisch benachbart und nehmen deshalb besonders am Wachstum des Uterus teil. So sieht *Kehrer* ententsprechend der Allgemeinhyperämie im Becken in der Gravidität hierin einen Grund für die Erweiterung der Ureteren. Die hyper-

trophe Schleimhaut verschließt das Ureterlumen an den physiologischen Engen leicht, sie behindert und verschwillt die Ostien. Der wachsende Uterus verzieht das Trigenum vesicae. Der rechte Ureter wird aus seiner geschützten Lage nahe dem Promontorium nach außen gerückt *(Tandler, Halban)*. So kommt es zu Knickungen und Harnsperren besonders auch rechts. Mannigfache Erscheinungen lassen sich mit diesen Ansichten schlecht deuten. Plausibler erscheint uns die Ansicht *Stoeckels*, daß das Entscheidende für die Dilatation die Atonie der Muskulatur ist. Er ordnet die Pyelitis gravidarum in die Reihe der Schwangerschaftstoxikosen ein, die sich an der glatten Muskulatur auswirken. Diese Atonie wird durch toxische oder hormonale Schwangerschaftsprodukte bewirkt. Es sind wohl hormonale Einflüsse *(Zondek, Knauß)* mehr als eine „Graviditätsnoxe", die diese Änderung hervorrufen. Die Ovarien spielen eine wichtige Rolle in der Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen Sympathicus und Vagus, wie in der Regulierung ihrer Spannung *(Liebhart)*. Wir wissen vom Corpus luteum-Hormon, daß es die Peristaltikintervalle verlängert und schließlich eine vollständige Einstellung dieser Bewegung der Ureteren machen kann. Stärker wirkt noch Plazentarextrakt *(Saitz)*. *Philipp* spritzte Schwangeren-Blut Nichtgraviden und erreichte damit die Weiterstellung des Uterus und dabei auch der Ureteren. Das Corpus luteum-Hormon macht schon in der Menstruation eine Weiterstellung und Behinderung der Ureteren *(Mirabeau)*. Die Gravidität bedingt tiefgreifende Umänderungen in der Korrelation der innersekretorischen Drüsen. Sie beeinflußt den Gesamtstoffwechsel. Sie stimmt das vegetative Nervensystem um, und gerade weil dessen regulierende Tätigkeit gestört wird, kommt es zu den Graviditätsveränderungen *(Seitz)*. Was bei diesem Graviditätseinfluß primäre Änderung ist, und wie die Abhängigkeit dieser Änderungen voneinander ist, ist noch reichlich hypothetisch. *Frank* und *Zondek* nehmen als das Primäre den geänderten hormonalgesteuerten Mineralstoffwechsel an. *Seitz* dagegen ist mehr für den primären Einfluß des vegetativen Systems. Die vegetativen Nerven sind nach der heutigen Ansicht unterteilt in das sympathische System (mit

den chromaffinen Blutdrüsen z. B. Paraganglion suprarenale), das parasympathische System (Vagus) und das intramurale (entric) System (Sinusknoten, Meißnerscher und Auerbachscher Plexus, Frankenhäusersches Ganglion). Vagus und Sympathicus stehen sich antagonistisch gegenüber, oft aber auch synergistisch. Der Sympathicus fördert und spannt, der Vagus erschlafft. Es ist heute wohl anerkannt fest, daß in der Gravidität eine Verschiebung der Na-Ka-Ca-Ionen eintritt in der Art, daß der Kaliumblutspiegel steigt, der Calciumblutspiegel normal bleibt bzw. sich mindert *(Bockelmann, Bock, Adler)*. Besonders gegen Ende der Schwangerschaft nimmt die absolute Calciummenge ab, so auch die Ausscheidung von Kalk durch die Nieren. Das Kalium reizt den Vagus, Calciumvermehrung den Sympathicus *(Schade)*. Wie *Seitz* nimmt auch *Bergmann* mehr eine primäre Rolle des vegetativen Systems an, das die Ionenverhältnisse reguliert in der Art, daß die Verteilung des Kaliums durch den Vagus und des Calciums durch den Sympathicus erfolgt. Jedenfalls haben wir in der Gravidität eine stärkere Anregung des Vagustonus und eine weniger starke bzw. nachlassende des Sympathicus, also eine Dysfunktion (Vegetose = *Klein*). Diese Störung wirkt sich auch entsprechend auf die von diesen Nerven versorgten glattmuskelhaltigen Organe aus im Sinne einer Atonie, deren Intensität mehr oder weniger groß ist und zwar abhängig auch von konstitutionellen Faktoren. Hier spielen die vegetativ Stigmatisierten *(Bergmann)* eine Rolle, bei denen von Natur aus schon eine Störung in der Korrelation des vegetativen Systems besteht. Hierin gehören die Asthenikerinnen *Stoeckels*. Es sind also in der Gravidität die Atonie der Ureteren, die Blasenerweiterung, die Darmatonie, der Gallenblasenhydrops, Blutdrucksenkung (über den Weg des zu wenig angeregten chromaffinen Gewebes), Atonieblutungen des Uterus post partum als spezifische Schwangerschaftsveränderungen anzusehen auf Grund des geänderten vegetativen Nervensystems.

Wir kommen zu den Veränderungen, die die ableitenden Harnwege in der Gravidität infolge der Atonie erleiden. Wir sahen, daß vermutlich Hormone direkt oder über das vegetative System

wirken und wir können annehmen, daß das Corpus luteum-Hormon die Sympathicus-Atonie macht und den Vagus stärker tonisiert. Es ist damit eine Schlaffheit und Hypokinese der Ureteren verbunden, da zwar die Harnleitertätigkeit automatisch (myogen) verläuft, aber durch die vegetativen Nerven gesteuert wird. Es ist ein regelmäßiger Rhythmus in der Ureterperistaltik. Sympathisches System und parasympathisches regulieren dabei hemmend oder fördernd. Weitere Einwirkungen auf die Tätigkeit der Ureteren bringt das Nierenbecken. Es reizt die Füllung der abführenden Harnwege diese zu erhöhter Tätigkeit. Bei einer Abflußbehinderung kommt es zu einer stärkeren Füllung über dem Hindernis und zu einer Hyperkinese, die wir als Kolik bei Steinverschlüssen kennen. Bei der Gravidität haben wir eine stärkere Füllung und eine Hypokinese infolge der Atonie. Es ist dabei auch anzunehmen, daß die stark hyperämische Muskulatur nicht so ansprechbar für die Dilatation und ihren mechanischen Reiz ist. Die Ureterwandverdickung und Muskelzunahme der ableitenden Harnwege in der Schwangerschaft müssen wir demnach als reine Mitbewegung auffassen und ihr Längerwerden als einfache mechanische Dehnung des schlaffen Ureters. Weiter wirkt auf die Tätigkeit der Ureteren eine Kompression von außen. Es hört an der gedrückten Stelle die peristaltische Welle gänzlich auf *(Engelmann, Bouvin)*, und die Flüssigkeit wird an solchen Stellen nur durch ihre eigene Schwere weitergeschoben. Die Erweiterung der ableitenden Harnwege ist früher nur bei gestorbenen Graviden beobachtet worden *(Opitz)*. Dann sah man sie häufiger beim Ureterenkatheterismus. Durch die radiographischen Methoden konnte sie eigentlich in 100% in der Gravidität nachgewiesen werden (*Schuhmacher, Baird, Seitz* usw.). Sie findet sich schon im frühen Graviditätsstadium. *Jakobi* konnte sie ab dritten Monat röntgenologisch nachweisen. *Kamniker* fand dagegen erst Entleerungsstörungen und dann erst meist zum fünften Monat anatomische Veränderungen im Pyelogramm: Der Ureter ist gestaut, die Kelche sind plump, das Nierenbecken erweitert. Die Stauung fand man nur im extrapelvinen Teil. Hier haben wir bessere Ausdehnungsmöglichkeiten. Im pelvinen Teil ist der Ureter

straffer gelagert und hat dazu eine dritte Muskelschicht und eine Adventiaverdickung. Lediglich bei der Pyelitis in schwerer Form kann es auch zu einer intrapelvinen Dilatation in etwa der Hälfte der Fälle kommen *(Schuhmacher)*. Es ist also die Graviditätsatonie als primäre Ursache anzusprechen. Dann wirkt erst die Kompression von außen. Fehlt also die Atonie, so kann sich der Druck nicht so auswirken wie bei der Gravidität. Dieses finden wir durch die Beobachtungen bei drückenden Tumoren z. B. durchaus bestätigt. Andererseits braucht bei bestehender Atonie der Druck nicht groß zu sein, um seinen Einfluß geltend zu machen. *Schön* konnte schon durch die Respiration solche Einflüsse sehen. Die in der Literatur angeführten Zahlen ergeben eine eindeutige Bevorzugung des rechten Ureters bei der Erweiterung. Hier spielen mannigfache Momente eine ursächliche Rolle. Der rechte Ureter verläuft nicht so gerade herunter wie der linke. Wir haben hier angeborene Engen. Wir haben hier die stärkere Prominenz der Arteria iliaca communis dextra. Wir haben die Dextropositio und -versio des graviden Uterus. Der linke Ureter ist dem Uterusdruck damit weniger ausgesetzt und er wird dazu von Colon descendens geschützt. Der rechte Ureter wandert während der Gravidität von dem schützenden Promontorium weg mehr nach der Seite bzw. wird durch die Einwirkung des wachsenden Uterus auf die Blase nach dort gezogen. Die Dilatation wirkt sich erst richtig im Laufe der Gravidität aus. Erst dann kommen wohl die mechanischen Komponenten als Mitursache so richtig zur Geltung. So haben wir, wenn der wachsende Uterus als plastischer Körper das ganze Becken ausfüllt (im fünften bis siebten Monat, je nach Uterus- und Beckengröße) die Hauptstauung und damit die Hauptzahl der Pyelitisfälle. Gegen Ende der Gravidität bessert sich die Dilatation teils aus mechanischen Gründen, teils aus inkretorischen. Es tritt dann der Uterus aus dem Becken heraus, es tritt das Hypophysenhinterlappenhormon auf, das als Antagonist zum Corpus luteum-Hormon wirkt. (Wir wissen aus physiologischen und therapeutischen Beobachtungen, daß das Hypophysenhormon eine Hyperkinese der glatten Muskulatur macht und die Atonie beseitigt. Wir haben in

der Eklampsie z. B. mit ihrer Hypophysenhinterlappenhormonvermehrung nur eine geringe Dilatation und Stauung.) Die Wirkung der Bakterien, in denen man eine erweiternde und hemmende Ursache sieht, ist erst von Bedeutung bei schwerer Erkrankung. Radiographisch sieht der einfach dilatierte und der pyelitiskranke Ureter gleich aus. Und man kann radiographisch nicht sagen, ob schon eine Pyelitis oder nur eine einfache Stauung vorliegt *(Schuhmacher)*. Die Bakterien wirken bei der Pyelitis nicht an sich, sondern erst durch ihre Toxine, bzw. es wirken die tryptischen Fermente der Leukocyten. Dazu kommt es bei schwerer Erkrankung zu einer Zerstörung der Muskulatur und zum Ersatz dieser durch Bindegewebe *(Karaffa-Korbut)*, damit zu schwerer Funktionsstörung *(Lütjens, Brakemann, Frimbs)*. Die Graviditätsstauung kann sehr erheblich werden und sie bevorzugt Stellen, die über den physiologischen Engen oder bei Erkrankung über Infiltrationen liegen. Die Kompressionsstelle des Uterus liegt über dem Musculus psoas *(Schuhmacher, Friedl)*. Eine typische Schlinge des schlaffen Ureters finden wir dicht unter dem Pyelon. Es entstehen mannigfache Erweiterungsstellen, Schlingen und Schleifen, Abknickungen usw. Diese sind natürlich je nach den Druckverhältnissen wechselnd. Sie werden nur bei schwerer Entzündung und periuretraler Infiltration fixiert. Es sind die mechanischen Abflußbehinderungen nicht ständig vorhanden. Die Füllung des Darmes wechselt. Der Uterusdruck bzw. der einzelner Kindesteile ändert sich. Deswegen können wir vielleicht die ganzen Schleifen und cystischen Erweiterungen des Ureters und Nierenbeckens als physiologischen Schutz (als Schleusen) für das Nierenparenchym auffassen. Reicht die Erweiterung dafür nicht aus, oder kommt die Abknickung dicht unter dem Pyelon zustande, so kommt es bald zu Schmerzen vermutlich infolge der Dehnung des Nierenbeckens, das an sich in der Gravidität auch schlaff und atonisch ist. Wir kennen diese plötzliche Abknickung bzw. Stauung im oberen Ureterteil als einen sehr schmerzhaften Zustand, der sofort durch Druckentlastung zu beheben ist. Eine weitere Schutzmaßnahme für das Nierenparenchym gegen plötzliche Harnstauung bedeutet nach *Fuchs*

die Fornixruptur. Diese geht meist ohne Beschwerden einher. Sie kann aber gelegentlich Blutung machen. Die gestaute Flüssigkeit tritt nach der Ruptur in die Perivaskulärräume, unter die Nierenkapsel, in die Retroperitonealgegend. Es kommt zu einem pyelovenösen bzw. pyelolymphatischen Reflux. Damit kann die Flüssigkeit aufgesaugt werden, was die Schleimhaut des Nierenbeckens und Ureters nicht besorgen kann. Der chronisch gesteigerte Druck wirkt sich anders aus. Hier bildet sich eine Hydronephrose, oder es kommt zu einem Druck auf das Epithel der Harnkanälchen und somit zu einer Atrophie der Niere. Als weitere physiologische Sicherung für die Niere kennen wir bei starker physiologischer Belastung das Aufhören der Sekretion bei gesteigertem Innendruck und ein reflektorisches Mehrarbeiten der anderen Niere. Ist diese in der Lage, die gesamte Ausscheidung zu besorgen, so kommt es zu besonders starken Schäden für die andere Niere.

Wir sahen, daß es zu einer graviditätsbedingten Dilatation und Stauung kommt. Diese mehr oder minder lange Harnsperre in den schlaffen hyperaemischen Ureteren und Nierenbecken muß sich naturgemäß auf das Wachstum eingedrungener Keime recht günstig auswirken. Wie Bakterien dort hineinwandern, bzw. der Weg, den sie nehmen, ist umstritten. Es geht um die Ascension oder Descension. Wir wissen heute, daß beide Arten der Keimeinwanderung möglich sind, und daß die Descension wohl häufiger ist. Die Ascension galt den ersten deutschen Forschern in der Pyelitisfrage als der alleinige Weg *(Opitz)*. In die Blase können Keime leicht gelangen. Man findet häufig keimhaltigen Blasenurin, und bei Schwangeren fanden *Engelhorn* und *Gustafson* bei 49 Fällen 43 mal Keime (im Pyelon dagegen kaum). Der Verschluß der Urethra gegen die Bakterien ist unsicher und er wird in der Gravidität durch die Verziehungen der Blase und Scheide noch unsicherer. Der reinigende Miktionsstrahl hindert wenig, da der Keimaufstieg sehr schnell erfolgen kann, wie Versuche bei suprapubischen Fisteln zeigten, bei denen Indigokörner schon nach sechs Stunden bei Frauen in die Blase gelangten. Frauen leiden an sich schon häufig an Blasenentzündungen. Kleidung und Witterungseinflüsse spielen hier eine

begünstigende Rolle. Und die Gravidität schafft erst recht einen gesteigerten Boden für eine Cystitis. Eine Pyelitis, die mit einer Blasenentzündung kombiniert ist und von ihr den Ausgang nimmt, ist gar nicht so selten. Besonders die Pyelitis im Wochenbett schließt sich gerne an eine Cystitis an. Diese kann hier infolge der Geburtstraumen umso leichter entstehen. (Andere Autoren halten die Pyelitis im Wochenbett als Fortsetzung einer solchen intra graviditatem). Der Weg für die Keime aus der Blase nach den Ureteren ist zwar schwieriger zu nehmen, aber er ist auch möglich. Die Keime können durch das Lymphsystem aufsteigen, das den ganzen Harntrakt begleitet *(Krause, Bauereisen, Cumstom). Bond* und *Goldmann* untersuchten die Aufsteigemöglichkeit mit Hilfe des rückläufigen Randstroms in engen Röhren mit positivem Ergebnis. *Hammeter* fand histologisch diesen rückläufigen Randstrom an der Epitheloberfläche. Bei schwerer Cystitis können die Bakterien durchaus per contiguitatem höchsteigen, da dann auch die Schleimhaut an den Ostien schwere Veränderungen aufweist. Der Ureterreflux, den *Luchs* und *Kehrer* als Weg annahmen, kommt nur in seltenen Fällen und dann wohl auch erst gegen Ende der Gravidität in Frage *(Pflaumer, Frommelt, Schuhmacher, Weißgerber)*. Für die aufsteigende Art der Pyelitis sprechen die Erfahrungen bei Marsturbations- und Kohabitationspyelitis, bei denen man mit Desinfektionsmaßnahmen wie Sitzbäder, Blasenspülungen die Pyelitis günstig beeinflußte. Als Erregerart finden wir im Schrifttum die Bakterien der Coligruppe als häufigste verzeichnet, entweder als reine Coli oder gemischt mit Streptokokken oder Staphylokokken. Vereinzelt fand man als Erreger einer Nierenbeckenentzündung Gonokokken, Pneumokokken, Proteus usw. Aus der Häufigkeit der Coliinfektion wird heute die descendierende Infection, also von der Niere oder der Umgebung ins Pyelon als die häufigste angesehen (*Stoeckel, Philipp* usw.). *Stoeckels* Ansicht von der graviditätsbedingten Atonie, die sich auch auf den Darm auswirkt, paßt sehr günstig zur Erklärung. Wir müssen die Graviditätsobstipation als physiologisch ansehen. Wir haben beim Darm analoge Verhältnisse in der Gravidität wie bei den vorhin genauer betrachteten bei den

ableitenden Harnwegen. Es besteht eine Stauung im Darm infolge der Atonie, die sich bis zu einem Ileus auswirken kann. Wir kennen einen graviditätsbedingten Ileus, der nicht durch Verwachsungen, Knickungen usw. bedingt ist, sondern der allein durch Tonuserschlaffung und Peristaltikverminderung entsteht, zu dem noch die Kompression des graviden Uterus tritt. Wir wissen, daß Stauung des Darminhaltes zu einer massenhaften Vermehrung der Keime darin führt. Deren Wirkung soll dabei auch steigen *(Sorrentino)*. Der Darm läßt Keime bei geringer Schädigung durch *(Meyer-Betz, Bauereisen)*. Als solche ist die Obstipation schon anzusehen. Aus dem geblähten und atonischen Darme können die Bakterien event. schon per contiguitatem ins Nierenbecken wandern besonders rechts, wo das Pyelon dem Colon ascendens unmittelbar aufliegen kann, oder wo der Blinddarmfortsatz dem Ureter anliegen kann. Aber im allgemeinen erfolgt die Einwanderung der Keime wohl durch die Lymphwege, entweder direkt, durch die Lymphverbindungen, die zwischen Colon ascendens und ableitenden Harnwegen bestehen und die für die linke Seite angenommen werden *(Franke)*, oder indirekt über die Lymphbahnen und Ductus thoracicus und über Blutweg und Niere zum Nierenbecken. Die Colikeime können wohl auch direkt in die Darmgefäße und damit ins Blut gelangen. Bei Typhuskeimen wissen wir, daß sie gern den Darm verlassen und ins Blut kommen. Bei schwerer Obstipation können wir Coli im Blute finden. Bei der Gravidität ist zudem die Abwehrkraft des Blutes gegen eingedrungene Keime schwächer. Amerikaner wiesen eine Herabsetzung des opsonischen Indexes gegen Colikeime in der Schwangerschaft nach. Entzündung des Gewebes bei Durchwanderung von Colikeimen braucht es nicht zu geben. Kommen die Keime haematogen, so ist dabei noch die Frage offen, ob sie die Niere passieren können, ohne daß diese erkrankt. Diese Möglichkeit ist gegeben. Es können Coli durch die Niere ausgeschieden werden, ohne sie zu schädigen. Dieses wissen wir z. B. von Tuberkeln. *Philipp* fand, daß selbst Streptokokken durch das Nierenparemchym gelangen können, ohne Eiterungen zu setzen. Er sah in den Nieren bei Frauen, die an Puerperalsepsis gestorben

waren, und in deren Harn man Streptokokken nachgewiesen hatte, keine Eiterung. So erscheint die isolierte Erkrankung des Pyelons, die von manchen Autoren bestritten wird, ohne weiteres möglich. Für die Descension sprechen cystoskopische Beobachtungen, die zu Anfang der Erkrankung gänzlich unversehrte Blasenschleimhaut zeigten, die isolierte Verschwellung und Entzündung des Ostiums der erkrankten Seite boten nebst einer „entzündlichen Straße" vom betreffenden Ostium weg. Rein klinisch haben wir bei der Descension einen plötzlichen Beginn ohne jede Miktionsbeschwerden. Bakteriologische Untersuchungen über den Keimgehalt von Blasen- und Nierenbeckenurin sind oft widersprechend. *Albeck* fand in der ersten Hälfte der Gravidität Keime in der Blase und keine im Pyelon. (In der zweiten Hälfte fand er durchweg Keime im Pyelon. *Zangemeister* folgerte daraus, daß für die zweite Hälfte die Descension in Betracht kommt.) Die Franzosen waren sehr früh von der Möglichkeit einer absteigenden Infektion überzeugt. Einmal aus klinischen Gründen (so aus der häufigen Kombination der Pyelitis eben mit Darmstörung, dann aus dem Vorwiegen der Colikeime usw.) und dann aus Versuchsergebnissen, nach denen aseptische Hydronephrosen regelmäßig vereiterten, wenn Keime ins Blut gebracht wurden, oder aus solchen, bei denen Keime im Harn auftraten, obwohl Rectum und Harnröhre unterbunden waren. Für die Descension spricht noch, daß interkurrente Erkrankungen, wie Angina, Abszesse, Infekte der Lunge usw. gelegentlich eine Pyelitis machen können. *Givia* nimmt an, daß die Infektion der Harnwege stets haematogen von der Appendix erfolgt.

Stauung und Infektion spielen also bei der Entstehung der Pyelitis eine begünstigende Rolle. Die Anwesenheit von Keimen macht aber noch keine Pyelitis. Bakterien wurden sehr häufig, sei es in der Blase, sei es im Pyelon, nachgewiesen, ohne daß eine Entzündung bestand. Zum Eindringen der Keime in die Schleimhaut gehören Faktoren, die wir nicht kennen. *Von Bud* versucht dieser Frage über das Allergieproblem näher zu kommen, und für ihn spielen bei der Pyelitisentstehung Herdinfekte nebst der Schwangerschaftsallergie eine maßgebende Rolle.

Über die Häufigkeit der Pyelitis gravidarum liegen für die Klinik feste Zahlen vor. Es sind etwa 0,6—2% (*Albeck, Gengenbach, Haselhorst, Traut, Lehne* usw.). Für die Unterschiede dieser Angaben spielen Klima, Lebensweise usw. eine Rolle. *Philipp* fand z. B. in Greifswald 3,5% für die Klinik (mit doch vorwiegend Kassenpatienten) und 0,5% für die Privatpraxis. Die Häufigkeit für die Gesamtsumme der Schwangeren ist kaum zu ermitteln und liegt wohl erheblich unter den Klinikzahlen. Bevorzugt sind nach den Statistiken die Erstgebärenden. Doch ist deren Zahl in den Kliniken an sich größer. Dann ist die Geburtenbeschränkung dabei mitzubewerten. Es ist aber andererseits anzunehmen, daß wie die Erstgebärenden leichter zu Komplikationen in der Schwangerschaft neigen, sie auch eher zu Entzündungen der Harnwege kommen. Manche Autoren *(Opitz)* lehnen die stärkere Gefährdung der Erstgebärenden ab. Nach dem Vorhergesagten muß der Schwangerschaftsmonat eine große Rolle spielen, und so finden wir das gehäufte Auftreten der Pyelitis ab 5. Monat in allen Statistiken. Für manche Autoren ist das Auftreten der Schwangerschaftsnierenbeckenentzündung in den frühen Monaten durch besondere Verhältnisse bedingt. Sie ist hier jedenfalls wohl charakterisiert durch raschere Heilung als bei der Pyelitis der späteren Monate.

Die Pyelitis gravidarum rein klinisch betrachtet ist nach dem Ausbau der urologischen und röntgenologischen Untersuchungsmethoden so klargestellt, daß sie heute auch ohne diese Hilfsmittel meist ohne Weiteres zu erkennen ist. Die Anamnese sagt vielfach nichts. Beginnt die Erkrankung nach dem aufsteigenden Modus, so stehen zuerst wohl Miktionsbeschwerden im Vordergrunde wie bei einer gewöhnlichen Blasenentzündung. Der Beginn der Nierenbeckenentzündung wird dadurch verdeckt und kann dann sehr unbestimmt sein, und das Allgemeinbefinden braucht vorerst nicht wesentlich beeinflußt zu sein. Bei der absteigenden Art kommt es bei plötzlichem Beginn zu schweren Erscheinungen: Hohes Fieber, öfters Beginn mit Schüttelfrösten, schweres Krankheitsgefühl mit Erbrechen und Kopfschmerzen. Die Frauen klagen über starke Schmerzen in der Nierengegend, je nach dem Sitz

der Erkrankung rechts bzw. links besonders heftig. Die Schmerzen ziehen in Richtung der Ureteren herunter. In anderen Fällen ziehen sie über den gesamten Bauch. Die Nieren können sehr druckempfindlich sein desgleichen der Ureterverlauf und die Blasengegend je nach ihrer Mitbeteiligung. Es kann eine Anschwellung in der Nierengegend bestehen. Objektiv steht die Pyurie im Vordergrunde. Wir finden einen trüben Urin mit massenhaft Leukocyten und Bakterien, mit Epithelien und kristallinischen Niederschlägen. Dazu finden wir in vielen Fällen Erythrocyten und Zylinder. Die Harnreaktion ist stets sauer. Es besteht ein niederes spezifisches Gewicht und ein geringer Eiweißgehalt bis 0,5—1 $^0/_{00}$. Die Harnmenge ist oft vermindert. Das Fieber ist intermittierend. Früh am Tage meist abgefallen und dabei ein relatives Wohlbefinden der Kranken. Zum Nachmittag haben wir ein Ansteigen um 2—3 °. Dieser Typus kann mehrere Tage so bestehen, dann kommt oft eine Zeit mit subfebriler Temperatur und besserem Befinden, um dann wieder den ersten Cyklus zu zeigen. Der Puls ist niedriger gehalten, als er der Temperaturhöhe entspricht, etwa 100—110 Schläge. Wesentlich für die Diagnose ist die urologische Untersuchung. Das Cystoskop zeigt die evtl. Mitbeteiligung der Blase bzw. das entzündete Ostium und eine „entzündete Straße" dort. Es zeigt das evtl. Fehlen der Ausscheidung an dieser Seite. Bei mangelhaftem Urinbefund infolge Stauung bringt uns der Ureterenkatheterismus weiter. Er ist evtl. in seiner Wirkung zur Differentialdiagnose sehr wesentlich. Die urographischen Bilder können nicht in diesem Sinne ausgewertet werden, da aus ihnen nicht ersehen werden kann, ob nur eine Stauung oder schon eine Pyelitis besteht. Und es ist die Weite der Dilatation kein Maß für die Funktionsstörung *(Schuhmacher)*. Bei schwerer Pyelitis kann die Radiographie mitverwertet werden z. B. auch als Kymogramm. Die Ergebnisse des Blutbildes sind kaum zu verwerten *(von Schubert, Schilling, Heyne)*. Die Gravidität ergibt an sich eine physiologische Leukocytose und Linksverschiebung. Andere Autoren wollen auf einem geeigneten Weg zur Klärung dieser Verhältnisse bei der Pyelitis sein *(Körber, Hoff)*. Es sollen danach die morphologischen Blutveränderungen

sich entsprechend der vegetativen Dysfunktion im Sinne *Stoeckels* einrichten. Differentialdiagnostisch kommen wohl meistens eine Appendicitis und eine Gallenblasenentzündung in Frage. Es ist der Schmerz, der an der Druckstelle des Ureters in Höhe des Psoas auftreten kann, bevor noch die Niere empfindlich wird, differentialdiagnostisch wichtig, zumal er auch auf Druck verstärkt wird. Und so kann dieser öfters Anlaß zu der Annahme einer Appendicitis geben. Wir finden bei der Pyelitis gravidarum natürlich auch alle Übergänge von leichter zu schwerer Erkrankung. Wir haben einfache Bilder, die fast nur als Stauungsbeschwerden zu deuten sind und die auf Druckentlastung sofort abklingen. Wir haben latente Fälle, die die Frauen wenig belästigen. Wir haben schwerste Pyelitiden, die zu Komplikationen neigen wie Mitbeteiligung der Niere im Sinne einer Pyelonephritis und ihren Folgen bis zur Urosepsis. Die Krankheit ist nach den Zahlen der Literatur meist rechts zu finden, was auch aus den ursächlichen Gründen anzunehmen ist. Wir finden sie in einer Zahl der Fälle links und daneben auch doppelseitig. Als Beispiel: *Opitz* fand sie bei 69 Fällen 50mal rechts, 13mal links und 12mal doppelseitig.

Die Therapie der Pyelitis gravidarum richtet sich nach ihren Erscheinungen und ihrer Schwere. Wir unterscheiden einfache konservative und urologische therapeutische Maßnahmen. In der Hauptsache der Fälle kommt man mit Bettruhe, Wärmeapplikation, Zufuhr von Flüssigkeit (Tees, Wildunger Wasser usw.) und Harndesinfizientien (Urotropin, Salol, Kamphersäure, Balsamica) aus. Unter den Harnantiseptika spielen besonders die Mittel eine Rolle, die im sauren Harn Formaldehyd abspalten, also Urotropin und die Kombinationsmittel davon. Urotropin ist in hohen Dosen zu geben, sonst tritt keine Wirkung ein *(Herbst)*. Es macht Reizungen im Magen, da es dort zersetzt wird. Besser bewähren sich Uromed und ähnliche Präparate. Der oralen Therapie ist das Spritzen von Urotropin (Cylotropin, Amphotropin usw.) vorzuziehen. Es ist bei diesen Mitteln aber zu achten, daß keine Harnstauung vorliegt und die Funktion beider Nieren gut ist. Es können sonst bei Funktionsminderung der einen Niere durch zu starke Kon-

zentrationsanreicherung des Formaldehyds in der anderen Niere Schäden entstehen. *Kulitzky* und *Bolaffio* beobachteten nach einer intravenösen Urotropingabe von 10 ccm eine Haematurie *(Bolaffio* führt sie allerdings auf ein schlechtes Präparat zurück) und sie fordern deshalb eine vorangehende Prüfung der Nieren auf ihre Funktion. *Kamniker* empfiehlt, Urotropin oder Cylotropin erst probeweise mit kleinen Dosen zu spritzen und sie dann bei guter Verträglichkeit langsam zu steigern. Die Harndesinfizientien (Urotropinmittel) wirken oft sehr unbefriedigend, und man versuchte ihre Wirkung durch stärkere Säuerung zu erhöhen. *Rostoski* gab große Borsäure- und Kampfersäuremengen. Andere Autoren *(Haas)* gaben Phosphorsäure, trockene Kost, saure Diät, Schwitzkuren zu. Man beobachtete bei der Säuerung oft starke Schmerzen und Blasenkrämpfe. Eine andere Methode ist die von *Blum* und *Hryntschak* eingeführte Alkalitherapie. Diese erleichtert sehr bald die subjektiven Beschwerden. Sie wirkt sich günstig auf das entzündete Gewebe aus und stimmt den Nährboden für die Bakterien um. Über die Alkalitherapie berichten besonders englische und amerikanische Autoren. So gibt *Hofbauer* zitronensaures Natrium mit Soda sogar als Prophylaxe und will damit einen wesentlichen Rückgang der Pyelitis gravidarum erzielt haben. Alkalisierend wirkt auch das Uricidin, von dem *Gutzeit* und *Blatt* günstige Einflüsse sahen. Gute Erfahrungen machte man mit abwechselnder Säuerung und Alkalisierung. Die Schaukeldiät wurde im Prinzip von *Beckmann* und *van der Reis* 1924 eingeführt. Man gibt etwa 3 Tage lang Ammoniumchlorid oder Salzsäure usw. mit sauerer Kost und wenig Flüssigkeit, dann wieder drei Tage Alkalisierung mit Natrium bicarbonicum und entsprechender Diät mit reichlicher Flüssigkeit. Heute wird zur Harndesinfektion bei Colikeimen die Mandelsäuretherapie empfohlen *(Dalsace, Rosenheim, Plichet, Rüther).* Man gibt täglich 12 g mit Ammoniumchlorid 2mal 0,5 *(Dalsace, Plichet).* Die Mandelsäure ist aber bei akuten fieberhaften Zuständen und bei Stauung zu vermeiden wegen der Gefahr der Acidosis. Sie macht dazu oft Reizungen des Magens und wirkt in der Gravidität auch nicht so, daß man voll befriedigt

sein kann. Nach der Entbindung wirkt sie sehr gut, wie die Autoren gleichsinnig angeben. Entsprechend den mannigfachen Erregern werden andere mehr spezifisch auf diese wirkende Mittel angewendet. Man machte gute Erfahrungen mit Arsenpräparaten (Neosalvarsan) bei Vorliegen einer Kokkeninfektion. Von den Farbstoffen wird Pyridium gegeben, das gleichzeitig einen beruhigenden und schmerzstillenden Einfluß ausübt. Vom Prontosil sah man der Pyelitis gravidarum im Gegensatz zu der gewöhnlichen Pyelitis nichts Besonderes bzw. gar keinen Erfolg *(Philipp)*. *Türk* sah die Hauptbeschwerden davon verschwinden aber nicht die Bakterien. Weiter wird man bei der Graviditäspyelitis entsprechend ätiologischer Gesichtspunkte die bestehende Obstipation behandeln mit Abführmittel, hohen Einläufen, Darmdesinfizientien, Adsorgantien. Die Erfolge dieser Maßnahmen sind günstig. Man wird weiter den Tonus von Darm und Ureter zu heben suchen durch Tonephin. Man gibt heute in der gleichen Absicht und um die Peristaltik anzuregen Hypophysenhinterlappenhormone (Pituitrin, Pituglandol = *Hofbauer, Darley, Draper)*. Jedoch ist dabei zu bedenken, daß der Uterus in fieberhaften Zuständen an sich schon leicht ansprechbar ist, und es damit leicht zu Wehen kommen kann. Coffein regt die Diurese und die Muskulatur des Pyelons an. Desgleichen fördert das zitronensaure Natrium die Peristaltik *(Hofbauer)*. Man wird versuchen durch entsprechende Lagerung die obigen Maßnahmen zu unterstützen, um die mechanische Kompression der Ureter auszuschalten (also Seitenlagerung, Knie-Ellenbogenlage, Erhöhung des Fußendes bei Rückenlage). *Penkert* sieht im Kalkmangel der Graviden einen Angriffspunkt und schlägt vor, durch Kalkgaben die Wandatonie zu beeinflussen. Es ist aber zur Zeit wohl noch nicht möglich, durch Kalkgaben dauernd den Blutcalciumspiegel der Graviden zu erhöhen. Von der Autovaccine sehen die Autoren meistens nichts Günstiges. Jedenfalls wird es mit diesen Maßnahmen fast immer gelingen, die Pyelitis so zu beeinflussen, daß sie abheilt bzw. daß die Frauen sich subjektiv wohl fühlen bei oft noch bestehendem objektivem Befunde, und daß die Gravidität bestehen bleibt.

In anderen schweren Fällen, wo diese Therapie versagt, treten urologische Maßnahmen zu Recht. Einfache desinfektorische Sitzbäder ändern den Keimgehalt von Blase und Nierenbecken günstig *(Engelhorn, Völker)* und entsprechend die Cystopyelitiden. Die Blasenbehandlung in Form der Spülungen ist in den aufsteigenden Formen bzw. bei starker Mitbeteiligung der Blase von Vorteil. Man spült mit Borwasser, dünnen Höllensteinlösungen, Trypaflavin, Mandelsäure mit 2% Alkalien usw. Französische Autoren nützten die durch schnelle Ausdehnung und schnelle Entleerung der Blase bedingte reflektorische Anregung auf die Harnabsonderung und Entleerung der abführenden Harnwege therapeutisch. Von *Stoeckel* besonders wurde der Ureterkatheterismus in die Pyelitistherapie eingeführt. Man wird mit dem Katheter versuchen, das Nierenbecken zu erreichen, wie es *v. Mikulicz-Radecki* in jedem Falle für erstrebenswert hält. Es gelingt aber nicht immer, den Katheter ins Pyelon zu bringen *(v. Mikulicz-Radecki*: Bei 20% von gesunden Graviden gelang das nicht) wegen Abknickung, festsitzendem Kindskopf usw. *Schuhmacher* fand, daß sich die Schlingenbildung des Ureters auch an höheren Stellen in Fällen ausglich, wenn er den Katheter nur über die Kompressionsstelle von Uterus und Psoas führte. Er hält deshalb die Entlastung durch den Katheter an dieser Stelle für die meisten Fälle für ausreichend. Es müssen natürlich nicht fixierte Schlingen und Abknickungen oberhalb vorhanden sein. An den Ureterkatheterismus kann man zweckmäßig eine Spülung bzw. Instillation mit Borwasser, Argentumlösung, Rivanol usw. der Nierenbecken anschließen. *Held* instillierte Bakteriophagenlösung. *Janu* stellte nach eigener Methode ein Autocoliantivirus her und instillierte dieses ins Pyelon (bei 4 Fällen; dabei erzielte er volle Heilung bei 2 Frauen, die jeder Therapie vorher getrotzt hatten, und 2mal objektive und subjektive Besserung). Andere Autoren sahen nach Nierenbeckenspülung Schüttelfröste und Verschlechterung und lehnen sie deshalb ab. Den einfachen Katheterismus kann man als Dauerdrainage ausdehnen. Man läßt gewöhnlich den Katheter 3—5 Tage im Ureter bzw. im Nierenbecken liegen *(v. Mikulicz-Radecki)*. Es sind einige Rekordzeiten

von Dauerkatheterismus in der Literatur zu finden, bei denen es gelang, die Pyelitis zu bessern und die Schwangerschaft zu erhalten. So ließ *Wagner* einmal 23 Tage einen doppelten Katheter allerdings in Etappen liegen. *v. Mikulicz-Radecki* ließ denselben Katheter 18 Tage ununterbrochen doppelseitig liegen. Die Erfolge des Ureterenkatheterismus sind durchaus günstig. In manchen Fällen hilft er schlagartig. Das Idealmittel kann er natürlich auch nicht sein. In einigen Fällen gelingt es einfach nicht, einen Katheter zu legen. Die Methode an sich verlangt einen geübten Therapeuten und macht den Frauen Unbequemlichkeiten. Es gibt Fälle, in denen die Pyelondrainage und Spülung vollständig versagt, obwohl der Katheter bis ins Nierenbecken gelegt war *(v. Mikulicz-Radecki)*. Und oft erzielt man damit nur objektive und subjektive Besserung, ohne die Bakterien aus dem Harn zu bringen. Es bleiben also bei allen therapeutischen Maßnahmen immer Fälle, bei denen es nicht gelingt, den pyelitischen Eiterherd zu beeinflussen und damit Komplikationen auf die Gravidität und den Organismus der kranken Frau auszuschalten.

Da die Gravidität und Pyelitis in ursächlichem Zusammenhang stehen, wäre es eine einfache Therapie die Ursache für die Pyelitis also die Schwangerschaft zu beseitigen. Wir wissen, daß sich die Natur oft selbst bei dieser Erkrankung auf diese Weise hilft. Und die guten Erfolge dieser Selbsthilfe sind ohne allen Zweifel. Die Pyelitis übt einen schädigenden Einfluß auf die Gravidität aus. Es ist das Fieber, es sind Toxine, die eine Fehl- bzw. Frühgeburt machen. Jedenfalls kommt es nicht erst zum Absterben des Kindes und dann zu Wehen, sondern die Kinder werden lebend bzw. als nicht lebensfähig geboren. Wir rechnen mit etwa 12—15%, in denen es zu einer spontanen Graviditätsunterbrechung kommt *(v. Mikulicz-Radecki)*. *Opitz* fand bei 53 Pyelitisfällen 23 Frühgeburten. *Naujoks* hatte in 81 Fällen 34 Frühgeburten und 4 Aborte. *Lehne* fand in Heidelberg von 61 Fällen 13 Frühgeburten und 4 Aborte. *Philipp* hatte in Greifswald bei 50 Pyelitis gravidarum Fällen 6 spontane Frühgeburten, *Gengenbach* bei 152 Fällen 25, *Dosza* in 100 Fällen sechsmal usw. Die Kinder sind dabei natürlich

gefährdet, und *Albeck* gibt die Kindersterblichkeit bei Pyelitis mit 11,6 % an. *Haselhorst* hat in 62 Fällen siebenmal den Tod auf die Pyelitis der Mutter zurückgeführt, *Legueu* bei 60 Fällen siebenmal, *Philipp* von 60 Kindern dreimal usw. Die Beobachtungen über die Lebensaussichten der Kinder, die bei Pyelitis lebensfähig geboren wurden, von *Haselhorst* und *Grieve* ergaben, daß sie ebenso sind wie die der Kinder, die von gesunden Müttern kommen. Es sind also die Kinder nur intrauterin stärker gefährdet. Es kann auch die Frucht durch eine intrauterine Keiminfektion bei Erkrankung der Mutter an Pyelitis erkranken und damit gefährdet sein. *Philipp* zeigte, daß diaplazentar Keime von der Mutter zur Frucht kommen können. Es sind Fälle in der Literatur angeführt, daß auch das Bakterium coli auf diesem Wege das Kind schädigte (*Athenstädt*, Zentralbl. gynäkol. 1933, Nr. 39). Eine Interruptio wird bei einer Pyelitis allgemein abgelehnt, falls nicht Komplikationen vorliegen. *Stoeckel* hält die Unterbrechung auch bei doppelseitiger Erkrankung und bei Einnierigen für unnötig. Gelingt es nicht durch Nierenbeckenbehandlung die Pyelitis am Übergreifen auf das Nierenparenchym zu verhindern, so kommt die chirurgische Mitbehandlung der Niere in Frage als Pyelotomie, Nephrotomie, Dekapsulation. Das Ziel ist dabei, eine Zerstörung der Niere zu verhüten, die Mutter gesund zu erhalten und das Weiterbestehen der Gravidität zu ermöglichen *(Stoeckel)*. Auf diesem Standpunkt stehen auch die betreffenden Mitarbeiter dieses Gebietes *(Seitz, Döderlein, Bach)* in *Stadlers* Richtlinien zur Unterbrechung der Schwangerschaft. Bei allem Respekt vor dem Nasciturus lassen sich aber die Unterbrechungen bei der Pyelitis nicht ganz vermeiden. Es handelt sich dabei aber stets um Komplikationen. Bei einfacher Pyelitis ist die Gravidität nie unterbrochen worden. *v. Mikulicz-Radecki* findet, daß in etwa 1—3 % der Klinikfälle die Unterbrechung nötig wird. Zahlen verschiedener Autoren: *Haselhorst* hatte unter 144 Fällen zwei Unterbrechungen, *Naujoks* unter 100 eine, *Freund* unter 298 sechs, *Rossenbeck* zwei unter 100, *Albeck* bei 69 Fällen sogar sechs Unterbrechungen. *Lehne* fand bei 104 Fällen zwei Unterbrechungen.

Als die häufigste Komplikation der Pyelitis gravidarum ist ihr

Übergreifen auf das Nierenparenchym anzusehen. *Dosza* nimmt an, daß es auch trotz rechtzeitiger urologischer Therapie in 15% der Fälle zu diesem Übergreifen kommt. Die Niere erkrankt also öfters bei einer Nierenbeckenentzündung. Man fand häufiger Narben in den Nieren von Frauen, die geboren hatten, als bei den anderen *(Loeschke* nach *Philipp)*. Die Niere kann primär erkrankt sein als Ausscheidungspyelonephritis und ihre Beteiligung wird durch die Pyelitis verdeckt. Es ist aber wohl anzunehmen, daß eine Ausheilung auch hier meist stattfindet, bzw. es ist hier jede konservative Therapie (Desinfizientien, Katheterismus) in anderen Fällen von vornherein sehr fraglich. Meistens kommt wohl aber für eine Nephritis als Komplikation der Pyelitis die Infektion vom Nierenbecken in Frage. Dieser Weg ist pathologisch-anatomisch oft nachzuweisen. Es erkrankt die rechte Niere häufiger entsprechend der größeren Zahl der rechtsseitigen Pyelitiden. Durch die Fornixruptur und den pyelovenösen Reflux ist durchaus die Möglichkeit gegeben, daß die Keime rückläufig in Parenchym kommen. Außerdem gibt es so schwere Pyelitiden, die in Form eines Eitersackes wirken, der gleich das Parenchym miteinbezieht. Die Frage, wann ist die Niere mitbeteiligt, ist schwer zu entscheiden, ebenfalls die Frage, ob ein einseitiger oder doppelter Prozeß vorliegt und wann Gefahren dabei entstehen. Kommt es zu verfallenem Aussehen, zur Gewichtsabnahme, Erbrechen, so können wir an ein Übergreifen auf die Niere denken. Wenn bei der Pyelitis trotz gelungener Ureterdrainage die stürmischen Erscheinungen nicht zurückgehen und die Nierenschmerzen, die steilen Fieberzacken, Schüttelfröste usw. bleiben, so müssen wir ebenfalls an eine Mitbeteiligung der Niere denken. Wichtiger ist der objektive Befund im Urin. Bei Parenchymmitbeteiligung steigt der Eiweißgehalt über die geringe Menge des Pyelitiseiweißes hinaus. Es treten Erythrocyten und Zylinder auf, die aber nur dann etwas besagen, wenn sie trotz der Behandlung sich vermehren. Wesentlich ist die Beachtung der Urinmenge. Die Oligurie (unter 600—800 ccm *Philipp*) ist sehr ernst zu nehmen, wenn sie sich nicht beheben läßt. Desgleichen ist ein ernstes Zeichen, wenn entsprechend der Rest-N im Blut über

60—70 mg % steigt und Harnstoff, Indikan und Xanthoprotein im Blute auftreten. Auch die Bakterienflora muß man bei dieser Frage beachten, da Mischinfektion als gefährlicher angesehen werden muß *(Stoeckel)*. Nierenkontrollen mit Blau- oder Uroselektanausscheidung sind oft recht ungenau zu bewerten, da Stauungsvorgänge in den ableitenden Harnwegen sie verwischen können. Zur Frage der Therapie bei Mitbeteiligung der Niere: Es ist wohl auf jeden Fall eine konservative Therapie anzustreben. Führt sie aber nicht sehr rasch zum Ziele, so kommen Nierenoperationen nach *Illyé* und *Dosza* in Frage. *Dosza* empfiehlt mehr die Dekapsulation als die Nephrotomie. Dieses chirurgische Vorgehen ist bei einseitigem Prozeß gegeben, wenn die erkrankte Stelle als Sepsisherd wirkt. Hier bringt nicht eine Interruptio Hilfe, sondern nur die operative Ausschaltung des Herdes. Erweist sich dabei die betreffende Niere als nicht mehr reparabel, so kann die Nephrektomie angeschlossen werden, ohne daß das etwas der Gravidität zu schaden braucht. Das Vorhandensein nur einer Niere schafft auch bei späteren Graviditäten keine besondere Disposition zur Graviditätsnierenerkrankung. Bei doppeltem Nierenprozeß ist auch eine Heilung möglich durch konservative Maßnahmen, wenn es gelingt, das Nierenbecken sauber zu bekommen. Die Nieren können ausheilen, wie es die Beobachtungen der Pathologen lehren. Kommt man damit nicht zu Rande, so fordert die strenge Richtung *(Stoeckel, Wagner, Klein)* auch hier bei dem doppelseitigen Prozeß die Operation vor der Interruptio, da bei dieser die zu befürchtende Puerperalsepsis eine größere Gefährdung der Frau darstellt *(Klein, Heynemann)* als der chirurgische Eingriff. Andere Autoren, z. B. v. *Mikulicz-Radecki, Gengenbach* sehen hier aber eine Indikation zur Unterbrechung, nach der dann event. noch ein chirurgisches Vorgehen zu tätigen ist. *v. Mukulicz-Radecki* sieht in einer gesunden Niere der Mutter etwas Wertvolleres als das Leben des Kindes, das an sich bei der Erkrankung schon nicht mehr die Lebensaussichten hat wie die Kinder gesunder Mütter und fordert deshalb schon bei Übergreifen der Pyelitis auf eine Niere eine Interruptio, zumal bei Pyelitiserkrankung die Niere auch bei momentaner Heilung immer durch Pyenophrose, Steine usw.

gefährdet ist, und man nicht sagen kann, ob die andere Niere durchhält. Der günstige Einfluß auf die Niere und den Ureter, den die Entleerung des Uterus mit sich bringt, ist feststehend. So sollte eine Interruptio bei Mißerfolg der konservativen Methoden und bei einer Gefahr der Nierenmitbeteiligung schon indiziert sein. Allerdings ist die Unterbrechung rechtzeitig vorzunehmen und nicht erst, wenn die Niere so erkrankt ist, daß ihr dann diese Methode auch nichts mehr helfen kann. Wann der Zeitpunkt für die Uterusentleerung gegeben ist, läßt sich schlecht in Richtlinien festlegen. Neben den obenerwähnten Befunden wird das „Fingerspitzengefühl" *(v. Mikulicz-Radecki)* immer den Ausschlag geben müssen. *v. Mikulicz-Radecki* schlägt bei nicht lebensfähigem Kinde als Interruptio die vaginale einzeitige Entbindung vor und bei lebensfähigen die abdominale. Doch scheint die vaginale Entbindung besonders bei Vorliegen einer Kokkeninfektion nicht ungefährlich zu sein (Todesfälle von *Klein* und *Heynemann*). Die Pyelonephritis gibt also öfters die Indikation zur Unterbrechung und deren Zahl wäre noch größer, wenn die Natur sich nicht selber schon hülfe, wie die Fälle zeigen, bei denen die Interruptio erwogen wurde, und wo dann ein spontaner Abgang eintrat (z. B. zwei Fälle bei *Heynemann).* Die Gefährdung der Mutter bei der Nephropyelitis ist eine recht große, und *Traut* gibt ihre Mortalität mit 25% an. In der Literatur sind eine Reihe von Todesfällen an Pyelonephritis verzeichnet (*Dosza* drei, *Klaften* drei, *Stoeckel* zwei usw.).

Eine Komplikation der Schwangerschaftspyelitis ist auch die Kombination einer solchen mit einer Graviditätstoxikose. Pyelitis und Toxikose finden sich öfter beisammen, und man kann annehmen, daß die Pyelitis das Auftreten der Graviditätstoxikose begünstigt. Andere Autoren nehmen an, daß beide parallel verlaufen (Doppelvegetosen = *Seitz*). Die Fälle der Literatur zeigen, daß sich nicht eine Pyelitis, sondern eine Pyelonephritis mit der Toxikose kombiniert. Die Toxikose folgt der schweren Nierenmitbeteiligung und ist wie diese im sechsten und siebten Monat häufig. Es kann also die mangelnde Harnausscheidung event. eine Toxikose machen. Andererseits müssen Organschäden als Vorbedingung gegeben sein

z. B. latente Leberschäden, da sonst die Nephropyelitis häufiger zu Toxikosen führen müßte. Alle Autoren sind sich bei Vorliegen dieser Kombination einig, daß eine sofortige Unterbrechung indiziert ist. Die Toxikose ist aber schwer nachzuweisen in ihrem Beginne, und objektive Toxikosenzeichen sind der Ausdruck einer schwersten Leberschädigung. Hier kann die Interruptio schon zu spät kommen. Wir müssen an eine Toxikose denken, wenn sich die Pyelonephritis nicht beeinflussen läßt, und wenn das Allgemeinbefinden sich rapid verschlechtert bei Gewichtsabnahme, allgemeiner Hinfälligkeit und verfallenem Aussehen. Objektive Zeichen sind das Auftreten von Ikterus mit Gallenfarbstoffen im Harn und Bilirubinsteigerung im Blut. Im Urin kann Haemoglobin auftreten, Leucin und Tyrosin *(Philipp)*. Die Leber wird druckschmerzhaft, der Puls klein und frequent. Das Erbrechen braucht nicht als Zeichen einer Leberschädigung gedeutet zu werden. Es kann durch die Pyelitis und Gravidität an sich bedingt sein. Der Nachweis von Aceton und Acetessigsäure im Harn kann entsprechend negativ ausfallen. Todesfälle, die auf diese Komplikation zurückzuführen sind, berichten *Philipp, v. Mikulicz-Radecki, Gengenbach.* Es sind aber nur wenige Fälle, und *Heynemann* gibt als Grund das besonders häufige Auftreten von Spontanentleerung des Uterus bei dieser Komplikation an. Es ist auf jeden Fall bei toxischen Erscheinungen und Pyelonephritis sofortige Unterbrechung vorzunehmen. Eine Behandlung der Nieren kann anschließend mit chirurgischen Maßnahmen vorgenommen werden. *Stoeckel* empfiehlt eine schwache Röntgenbestrahlung der Nieren dazu.

Eine weitere Komplikation der Pyelitis ist das Zutreten eines Ileus. Die Entstehung eines echten Graviditätsileus ergibt sich aus *Stoeckels* Atonielehre. Das Entscheidende nach dessen Auffassung ist eine Atonie des Darmes, die die Möglichkeit gibt, daß der Uterus einen völligen Darmabschluß machen kann. Die Diagnose bei dem echten Graviditätsileus ist also nur per laparatomiam zu stellen. Das Bild dabei ist charakterisch. Der Dickdarm (und event. ein Teil des Dünndarmes) ist bis zur Druckstelle mächtig gebläht und darunter völlig kollabiert. Nach *Stoeckel* gehört der

echte Graviditätssileus also in die Reihe der Schwangerschaftstoxikosen, und *Stoeckel* glaubt nicht an eine Abhängigkeit von einer Pyelitis. Er fand bei seinen vielen Pyelitiden keine Darmschädigung auf Grund retroperitonealer Prozesse, die von der Niere ausging. Diese müßte dann auch so stark sein, daß sie noch lange post partum nachwirken müßten. *v. Mikulicz-Radecki* fand gleichfalls keine entzündlichen Veränderungen in der Nierengegend bei der Lapratomie von Ileusfällen. Die Abhängigkeit des Ileus von der Pyelitis nehmen *Luchs, Hilgenberg, Sennewald, Klein* an. Nach diesen erfahren die Keime im Pyelon eine Virulenzsteigerung und sie bzw. ihre Toxine lähmen den Darm bis zum Ileus. Sie halten auch eine direkte Beeinflussung von einem perinephritischen Abszeß für möglich. Wir wissen, daß retroperitoneale Entzündungsreize Ileus machen können. Man beobachtete ferner Ileus nach Nephrektomie und nach Hydronephrosen. Daß es Ileus nach Pyelitis sine graviditate geben kann, ist erwiesen. Jedenfalls kommt bei dieser Komplikation eine Interruptio in Frage und immer gleichzeitig dabei eine Laparatomie. Natürlich wird man vorher versuchen, den Darm in Gang zu bringen (Lichtbogen, Einläufe, Tonephin, Hypophysenpräparate usw.) und die Pyelitis zu beeinflussen. Die Mortalität der Mütter ist nach *v. Mikulicz-Radecki* 39,4%, die der Kinder 2—3%. Fälle von Pyelitis mit echtem Ileus berichten *Hilgenberg, Luchs, Sennewald, Seitz, Klein, Michaelis, Preis, v. Mikuliecz-Radecki* usw. Die Zahl der Fälle ist bislang gering, doch sind die Zusammenhänge nach *Stoeckel* noch nicht so Allgemeingut der Ärzte, daß sie in jedem Fall erfaßt werden. Ileusfälle in der Schwangerschaft sind oft beschrieben worden, wobei es sich meistens um Strangbildungen usw. handelte, die der wachsende Uterus irgendwie mitbeeinflußte und es dadurch zu einer Darmabknickung brachte.

Eine Komplikation bei Pyelitis gravidarum ist auch das Auftreten von Haematurien. Diese sind dabei recht häufig. Meistens handelt es sich aber um einseitige Blutungen, bei denen geklärt werden muß, ob ein Tumor, Tuberkulose, Steine usw. vorliegen. Es kann sich um eine Pyelitis granularis handeln. Es kann eine

Blutung aus der Niere sein. Die Frage der Herkunft ist also mannigfach und oft schwer zu entscheiden. Bei einer Pyelitis sind die Blutungen meist mit konservativen Maßnahmen zum Stehen zu bringen. Philipp beschreibt vier Fälle, bei denen er eine Blutung aus der Niere ausschließen zu können glaubt, die mit Erfolg mit Ureterenkatheterismus beherrscht wurden. Bei bedrohlichen Blutungen und bei Auftreten einer starken Anaemie wird man bei einseitiger Blutung operativ vorgehen müssen *(Ottow* und *Pahl)*, und beim Vorliegen von doppelter schwerer Haematurie bei der Pyelitis gravidarum dürfte auch einmal eine Unterbrechung angezeigt sein.

Zur Frage der Wochenbettspyelitis: Es scheinen hier die Verhältnisse für eine aufsteigende Infektion günstiger zu liegen. Die Cystitis im Wochenbett ist eine alltägliche Erkrankung und sie pflegt der Pyelitis post partum fast stets vorauszugehen. Allerdings könnten andererseits Geburtsverletzungen und Mastitis einem Eindringen von Keinem in die Blutbahn Vorschub leisten. Und so ist die Frage der Descension hier nicht von der Hand zu weisen. Die Veränderungen der Schwangerschaft halten länger an, und der sich rückbildende Uterus kann genau wie im fünften bis siebten Monat bei seinem Abstieg ins Becken am vierten bis fünften Tag eine Kompression verursachen. Andere Autoren *(Legueu)* halten die Wochenbettspyelitis für die Fortsetzung einer Pyelitis intra graviditatem, die dort unbemerkt verlaufen sein kann. Es sind jedenfalls bei Fieberzuständen im Wochenbett die Harnwege genau zu kontrollieren. *Dodds* kam bei der Wochenbettspyelitis zu hohen Rezidivzahlen (60%) in der folgenden Schwangerschaft.

Was ergaben die Untersuchungen über die Veränderungen der ableitenden Harnwege post partum und was wurde aus den kranken Frauen nach der Gravidität? Über die Ureterenveränderungen nach der Schwangerschaft liegen eine Reihe von Nachuntersuchungen vor. Diese besagen, daß der einfache gestaute Ureter sich bald zur Norm zurückbildet. *Kamniker* fand, daß bei normaler Stauung diese in einer Woche post partum verschwunden ist. Die Kelche sind röntgenologisch normal, die Nierenbecken und Ureter können wohl

noch länger vergrößert bleiben. Dieselben Beobachtungen haben wir bei *Friedl* und *Jakobi*. Je weniger Veränderungen, umso schneller die Rückbildung. Bei starker Schlingenbildung und Knickung erlangt der Ureter erst nach Wochen seine normale Gestalt. Der Tonus des Ureters scheint nach den Untersuchungen in etwa 10 Tagen wieder normal zu sein. Betreffs der Funktion fand man immer eine völlige Restitutio ad integrum. Bestand dagegen eine Pyelitis, so brauchte die Rückbildung sehr viel längere Zeit. Sie ist dann besonders langwierig bzw. auch völlig unmöglich, wenn die Muskelwand degeneriert ist. *Pfuhl* und *Jakobi* sprechen hier von einer „fixierten" Schwangerschaftsatonie. Die Knickungen und Schleifen können sich nach schwerer Erkrankung infolge periuretralen Verwachsungen nicht mehr ausgleichen. Funktionell fand man keine Störung *(Kamniker, Friedl)*. *Balestra* und *Piccone* fanden bei 17 urologisch untersuchten Frauen, deren Pyelitis 1—14 Jahre zurücklag, in 50% anatomische Veränderungen und glaubten, auch funktionelle Störungen zu sehen. Sie fanden umso weniger Veränderungen, je länger die Erkrankung zurücklag. Danach kann also auch noch im Laufe längerer Zeiten eine Rückbildung stattfinden. *Corbus* und *Danforth* sahen pyelographisch bei 13 Fällen (3 Monate bis 4 Jahre post pyelitidem) Ureterstrikturen und Hydronephrosen verschiedenen Grades. *Crabtree, Prather, Prien* geben an, daß die Pyelitis etwa vier Monate post partum braucht, um abzuheilen. Heilt sie nicht, so liegt es nach der Ansicht dieser Autoren daran, daß Graviditätsveränderungen des Pyelons und Ureters aus unklarer Ursache bestehen bleiben, bzw. daß eine Schädigung der Blase vorhanden ist. Diese anatomischen Veränderungen können ein Grund für Rezidive und Komplikationen wie Uretersteine, Hydronephrose, Pyonephrose, Senkniere und dergleichen sein. Sie können gelegentlich auch subjektive Beschwerden machen, besonders wenn zur Zeit der Menstruation hier eine neue Verschwellung eintritt *(Jakobi)*.

Zur Prognose der Pyelitis gravidarum ist danach allgemein zu sagen, daß sie quoad vitam gut ist, so keine Komplikationen dabei bestehen. Sie ist aber wegen ihrer Folgezustände als nicht günstig

zu bewerten. Jedenfalls kann man nicht behaupten, daß die Pyelitiden post partum ohne weiteres abheilen und sich damit erledigen. *Naujoks* fand bei 37 Frauen, deren Pyelitis 2—20 Jahre zurücklag, 23 geheilte, 8 ungeheilte (fünf davon nicht genau zu bewerten) und 1 Todesfall an einem Rezidiv. Bei den 23 geheilten Frauen hatten 8 Rezidive mitgemacht. *Lehne* stellt bei 21 Frauen 12 fest, die ein bis mehrere Rezidive bekamen, und eine Hydronephrose. *Grieve* hatte von 100 Nachuntersuchungen 26 Fälle, die klinisch und bakteriologisch ungeheilt waren, dazu noch 14 Fälle, die bakteriologisch ungeheilt waren (vier Frauen hatten subjektive Beschwerden, sind aber wegen Fehlens einer Kontrolle nicht zu verwerten). *Haselhorst* untersuchte 62 Pyelitisfrauen nach. Davon hatten 39 später wieder Beschwerden (davon 19 Rezidive in einer folgenden Gravidität). *Baird* behielt 203 Graviditätspyelitiden 1 bis 5 Jahre in Beobachtung. Davon hatten 47% einen dauernd infizierten Harn und 52% fühlten sich nicht wohl. Er fand viele Dauerschäden der Niere. Bei 134 Frauen, die davon erneut gravide wurde, gab es 46 Rezidive. Die anatomischen Veränderungen und der chronisch infizierte Harn stellen für die Frauen eine Gefahr dar. Es können sich Rezidive, Nierenerkrankungen wie Steine, Hydronephrosen, Pyonephrosen (*Naujoks* fand dreimal bei Pyonephrose einen sicheren Zusammenhang mit einer Graviditätspyelitis) usw. einstellen. Demnach ist die Pyelitis sorgsam während und nach der Gravidität zu behandeln und zu kontrollieren event. mit Nierenfunktionsprüfung. Es ist anzustreben, einen keimfreien Urin zu bekommen, da dann nach den Untersuchungen der Autoren keine Rezidive auftreten. Wegen dieser Gefahren wird empfohlen, bei infiziertem Harn von einer neuen Gravidität zunächst abzuraten. *Naujoks* findet aber keinen Einfluß der Zwischenzeit zwischen zwei Rezidiven. Es ist auch erwiesen, daß die Rezidive meistens leichter verlaufen, und manchmal wurde die Infektion während der nächsten Gravidität gebessert bzw. verschwand völlig. Es brauchen die Rezidive auch nicht an die folgende Gravidität bzw. überhaupt nicht an eine solche gebunden zu sein. Hier spielen Erkältungen, Darmstörungen eine Rolle. *Naujoks* ist auch der Ansicht, daß die

Keimfreiheit noch keine Garantie für eine Dauerheilung ist. Ihm scheint die Krankheitsbereitschaft der Schleimhäute der ableitenden Harnwege das Wesentliche zu sein.

Nach dem Überblick über die Pyelitis gravidarum komme ich zu den Fällen dieser Erkrankung an der II. Universitäts-Frauenklinik zu München aus den Jahren 1930—1938 einschließlich. In diesen 9 Jahren kamen auf der geburtshilflichen Abteilung 19790 Frauen zur Aufnahme und auf der gynäkologischen 13600. In Summa also 33390 Aufnahmefälle. Davon hatten 832 Aufnahmen etwas mit einer Pyelitis zu tun, sei es intra oder extra graviditatem. Sie hatten eine Pyelitis in der Anamnese, oder sie kamen hier zur Behandlung ihrer Pyelitis bzw. sie machten eine Nierenbeckenentzündung während der Gravidität durch und kamen dann hier zur Entbindung. Diese 832 Fälle lassen sich um 156 vermindern, da 73 Frauen entweder öfters mit derselben Anamnese zur Aufnahme kamen, oder einmal auf der gynäkologischen Abteilung und dann auf der geburtshilflichen bzw. umgekehrt lagen. Wir haben also 676 Frauen, die an einer Pyelitis erkrankt waren. Die Anamnesen der Aufnahmen wurden sämtlich auf eine einfache Pyelitis bzw. Cystopyelitis hin gesichtet, um die Bedeutung einer solchen vorausgehenden Erkrankung für die Graviditätspyelitis bei unseren Kranken festzustellen. 49 Frauen hatten in diesen Jahren etwas mit Pyelitis zu tun, ohne aber eine Gravidität durchzumachen. 51 Frauen machten eine einfache Nierenbeckenentzündung nach ihren Schwangerschaften durch bzw. sie wurden während der Beobachtungsjahre nicht schwanger. Für die Bewertung dieser Frage bleiben uns also noch 576 Frauen. Dabei fanden sich 180 Kranke, die vor ihren Graviditäten (bzw. zwischen diesen) eine einfache Pyelitis durchmachten, ohne davon in der Gravidität zu erkranken. Bei 129 Frauen von diesen 180 lag die Pyelitis 39 mal 1 Jahr, 34 mal 2 Jahre, der Rest bis zu 19 Jahren vor der Gravidität (es bestand 29 mal dabei die einfache Pyelitis zwischen gesunden Schwangerschaften). Die Höchstzahl der folgenden gesunden Schwangerschaften nach einer einfachen Nierenbeckenentzündung betrug in sieben Fällen 3, in zwei sogar 5. Bei 51 Frauen ließ sich

die Zeit, wann die Nierenbeckenentzündung vorausging, nicht mehr genau nach den Krankenblättern bestimmen. Das Jahr, in dem die Frauen eine einfache Pyelitis durchmachten, lag meist kurz nach der ersten Menstruation. Einmal war es das neunte, ein zweites Mal das zwölfte Lebensjahr. Eine Frau gab eine kindliche Pyurie in ihrer Anamnese an. Sie hatte mit zwei Jahren angeblich eine Nierenbeckenentzündung und bekam bei ihrer zweiten Gravidität 22 Jahre später im fünften Monat eine Pyelitis gravidarum. Mehrere Frauen machten Rezidive einer Pyelitis (bzw. Cystopyelitis) ohne Gravidität durch und sie erkrankten gleichwohl nicht in einer folgenden Schwangerschaft. So hatte eine Kranke in zwei folgenden Jahren eine einfache Pyelitis und blieb in der folgenden Gravidität gesund. Weiter hatte eine Frau fast jedes Jahr fünf Jahre lang eine einfache Pyelitis, ohne in ihrer Gravidität eine Pyelitis zu bekommen (allerdings machte sie dabei eine Eklampsie durch). Bei einer weiteren Frau bestand in der Vorgeschichte eine Pyelonephritis ohne Gravidität, bei der eine Niere im Anschluß entfernt wurde. Die folgende Gravidität verlief völlig normal. Eine Frau machte zwei Jahre vor ihrer ersten Gravidität eine Pyelitis durch und bekam acht Jahre später nach ihren gesunden drei Graviditäten ein Rezidiv einer einfachen Pyelitis und hatte danach noch eine gesunde Schwangerschaft. Eine Pyelitis gravidarum nach einer einfachen Nierenbeckenentzündung bekamen 28 Frauen. Davon ist in vier Fällen aus der Krankengeschichte nicht sicher zu entscheiden, ob die vorausgehende Pyelitis zu der Gravidität im selben Jahre gehörte, also eine Pyelitis gravidarum war. Bei einem fünften Falle bekam die Betreffende acht Jahre nach ihrer einfachen Pyelitis eine Cystopyelitis im Wochenbett nach einer Zangenentbindung. Bei einem sechsten Fall entstand die einfache Pyelitis nach einer Angina zu Anfang des Jahres, und im weiteren Verlauf des Jahres kam es zu einer Cystopyelitis im dritten Monat. Bei einer siebten Frau bestand in vier folgenden Jahren ein Rezidiv einer einfachen Pyelitis, und im folgenden fünften Jahre bei der ersten Schwangerschaft kam es dann zu einer Graviditätspyelitis. Diese sieben Fälle möchte ich wegen ihrer Besonderheiten nicht mit in Rechnung

stellen bei der Frage der Bedeutung einer vorausgehenden einfachen Pyelitis auf die Graviditätsnierenbeckenentzündung. (Bei den anderen 21 Frauen handelt es sich noch zweimal um eine Wochenbettscystopyelitis. Bei vier Frauen entstand die Pyelitis gravidarum erst bei der zweiten folgenden Gravidität.) Es bleiben uns also 21 Frauen, die nach einer einfachen Pyelitis (Cystopyelitis) eine Graviditätsnierenbeckenentzündung bekamen. Diese Zahl steht im Gegensatz zu 180 Frauen, die eine bis mehrere Graviditäten nach ihrer einfachen Pyelitis durchmachten, ohne eine solche in der Schwangerschaft zu bekommen. Entsprechend diesem Ergebnis möchte ich die Frage, ob eine Pyelitis eine Disposition zu einer Graviditätsnierenbeckenentzündung schafft, ablehnen.

Pyelitis gravidarum-Fälle ließen sich in diesen Jahren 408 feststellen. Diese waren hier zur stationären Behandlung, oder sie wurden draußen während der Gravidität behandelt und kamen z. T. noch mit Beschwerden zur Entbindung. Zu diesen 408 Frauen kommen noch 36, bei denen in der Anamnese eine Pyelitis in graviditate festgestellt werden konnte. Es sind im ganzen 444 Frauen mit Nierenbeckenentzündung in der Schwangerschaft. Dabei sind die Fälle einer Pyelitis puerperarum. Die Prozentzahl für die geburtshilfliche Abteilung ließ sich in diesem Jahre mit etwa 1,4% errechnen. Es wurde der Frage der Häufigkeit von Rezidiven einer Pyelitis in graviditate für die Fälle nachgegangen. Nach den Krankenblättern machten 56 Frauen nach ihrer Schwangerschaftsnierenbeckenentzündung bzw. ihrer Wochenbettscystopyelitis (4 Fälle) noch Graviditäten durch. Ohne ein Rezidiv zu bekommen, hatten 26 Frauen eine folgende Gravidität, 7 hatten 2, 3 = 3 und 3 mehrere bis 7 Graviditäten. 17 Frauen bekamen nach den Krankenblättern nach ihrer Pyelitis gravidarum Rezidive in der folgenden bzw. den folgenden Schwangerschaften. 12 Frauen hatten eine folgende Gravidität mit einer Pyelitis (bei einer Frau folgte dann eine gesunde Schwangerschaft, bei einer anderen noch 3 gesunde Graviditäten). Eine Frau hatte nach ihrer Pyelitis puerperarum eine folgende gesunde Gravidität und bekam dann in ihrer zweiten folgenden eine Pyelitis gravidarum. 2 Frauen hatten in 3 folgenden

Schwangerschaften jedesmal eine Pyelitis. Eine weitere Frau bekam nach einem Rezidiv eine folgende gesunde Schwangerschaft, auf die dann wieder eine mit Pyelitis folgte. Einmal fand sich in 3 folgenden Graviditäten eine Pyelitis, 2 Jahre später folgte ein einfaches Rezidiv und dann bei der 4. Gravidität wieder ein solches in graviditate. Eine Frau hatte in 4 Schwangerschaften eine Pyelitis gravidarum. Dann folgten noch 3 gesunde Schwangerschaften. Es läßt sich bei unseren Fällen über die Bedeutung der Zwischenzeit zwischen den Graviditäten für das Auftreten von Rezidiven nichts Wesentliches sagen. Die Beobachtungszeit ist kurz, und die Zahl der Fälle nicht erheblich. 6mal folgte die Schwangerschaft mit Rezidiv nach einem Jahre, 7mal nach 2 Jahren, 3mal nach 3 Jahren, 1mal nach 4 Jahren. Einmal folgte das Rezidiv aber ohne Gravidität nach 7 Jahren. Die Bedeutung der vorangegangenen Therapie bei den Rezidivfällen läßt sich bei den Fällen der Klinik auch nicht sicherstellen. Es waren die Frauen z. T. draußen in Behandlung, und es fehlen dann meist in der Anamnese genaue Berichte über die Art der Behandlung dort. Die Frauen, die im Hause stationär waren, wurden meist konservativ ohne urologische Maßnahmen versorgt. In einem Falle nur fand sich dabei eine Katheterbehandlung. Jedenfalls fällt die hohe Zahl der Rezidive auf. 15 Frauen bekamen gegen 39 Rezidive in der oder den folgenden Schwangerschaften. Dazu kommen noch 2, die nach ihrer Pyelitis in graviditate eine einfache Pyelitis als Rezidiv bekamen.

Eine zeitliche Aufstellung über das Auftreten der Pyelitis gravidarum bot die Bevorzugung der ersten Gravidität (doch steht auch an unserer Klinik die Zahl der Erstgebärenden durchaus im Vordergrunde). Das Verhältnis der Pyelitis in der ersten Schwangerschaft zu dem in der zweiten bzw. in den folgenden Graviditäten ließ sich mit 5:4 ermitteln. Bei 17 Frauen konnte das Auftreten der Pyelitis nicht bei einer bestimmten Schwangerschaft festgelegt werden. Die Zusammenstellung des Auftretens der Pyelitis gravidarum in den einzelnen Schwangerschaftsmonaten ergab bei 337 Frauen, daß die Pyelitis ab bzw. nach dem 5. Monat

begann, und in 61 Fällen nur lag die Pyelitis vor dem 5. Monat. In über 50 Fällen ließ sich der Zeitpunkt nicht genau feststellen. Bei den 337 Fällen sind auch die 61 Wochenbettspyelitiden bzw. Cystopyelitides puerperarum dabei. Das Aufflackern von Pyelitis gravidarum im folgenden Wochenbett ist sehr häufig. Es sind aber bei den obengenannten 61 Fällen nur solche dabei, die in der Gravidität keine Beschwerden hatten (bzw. die keine Angaben gemacht hatten). Die Pyelitis puerperarum trat vorwiegend als Cystopyelitis puerperarum auf. Sie wurde 4mal nach Abortausräumung, 3mal nach einer Zangenentbindung, 3mal nach einer Sectio, 4mal nach manueller Hilfe beobachtet. Die Frühfälle vor dem 5. Monat wurde in Anamnese und Status nach Besonderheiten untersucht. Es ergaben sich dabei keine durchgehenden Punkte, die man als charakteristisch für die Erklärung der Frühfälle nennen könnte. Allerdings sind die Krankenblätter auch nicht speziell in Hinsicht einer Pyelitis angefertigt worden. Die Anamnese war bei diesen Fällen meist belanglos. Es fanden sich einigemale vorausgehende Blasenkatarrhe, Pyelitiden, einige Laparatomien. Einmal bestand eine Kieferhöhleneiterung, und der voraus eine angebliche Nierenwassersucht mit 12 Jahren und ein Gelenkrheumatismus gegangen waren. Der Kräftezustand und Körperbau war in den meisten Fällen, in denen auf ihn eingegangen war, mit „kräftig und gut ernährt" bezeichnet worden. Es fanden sich bei diesen 61 Frauen nur knapp 10, die als grazile bzw. schwächliche Personen bezeichnet waren.

Bestätigt konnte auch an unseren Frauen werden, daß die rechte Seite eindeutig bevorzugt ist. In 43 Fällen wurde der Nachweis der erkrankten Seite objektiv durch röntgenologische bzw. urologische Maßnahmen geführt. Es ergaben sich dabei 30mal eine rechtsseitige, 10mal eine doppelte und nur 3mal eine linksseitige Erkrankung. Der Frage der Erregerart hat man in der Klinik wenig Augenmerk geschenkt. Man hat sich meist mit dem mikroskopischen Nachweis von Stäbchenbakterien begnügt. Die vorliegenden Kulturuntersuchungen usw. bringen nichts von Bekanntem Abweichendes.

In der Therapie kam man vorwiegend mit einfachen Maßnahmen aus. Neben Wärme, Einläufen, schmerzlindernden Mitteln wurden die üblichen Harndesinfizientien gegeben, also Urotropinpräparate, Pyridium, Prontosil usw., dazu Tees und Wildunger Wasser. In 31 Fällen wurde der Ureterenkatheterismus durchgeführt. Einmal lag eine Dauerdrainage bis 7 Stunden. Die Frauen konnten geheilt bzw. gebessert in hausärztliche Behandlung entlassen werden, bzw. sie wurden zur Weiterbehandlung anderen Kliniken überwiesen. Todesfälle an Pyelitis gab es in diesen Jahren keine, obwohl auch eine Reihe von schweren Komplikationen vorlagen wie Nephropyelitiden, Schwangerschaftstoxikosen mit schwerer Leberschädigung. Es fanden sich 9 sichere Pyelonephritiden, 4 Fälle mit Toxikose und Pyelitis (eine achloraemische Uraemie und 3 Hepatopathien, davon eine sehr schwere. — Aufnahme 28. 10. 38, gynaek. Anna F. 24 Jahre alt, die nach erwogener Interruptio eine spontane Frühgeburt im 8. Monat hatte und anschließend noch tagelang im Wochenbett in höchster Lebensgefahr schwebte). 3 mal war die Pyelitis in der Gravidität mit einem Ileus kombiniert, dabei war ein echter Graviditätsileus, den ich wegen seiner Seltenheit hier ausführlich bringen will, zumal nach der Laparatomie die Gravidität erhalten blieb, und später es zu einer Spontangeburt eines reifen, lebenden Knaben kam.

Journal-No. 1052/37 gynaek. Fräulein Therese L., 25 Jahre alt. Anamnese: Mit 6 Jahren Lungenentzündung. Menarche mit 17 Jahren regelmäßig 28/3 Tage. Seit 3 Monaten schwanger. Am 24. 7. 34 Aufnahme in der medizinischen Klinik, da seit einigen Tagen durchfälliger Stuhl und Leibschmerzen bestanden. Seit 2 Tagen Brennen beim Wasserlassen und Schmerzen in der Nierengegend besonders rechts. Status: Allgemeinzustand mäßig. Deformität der Brustwirbelsäule. Innenorgane o. B. Druckschmerz in der Nierengegend. Pyelitisbefund im Urin. Bestehende Gravidität M. L. III. Patientin bekam Wärme, Cylotropin, Prontosil, Blasenspülungen. Aus dem Katheterurin wurden Coli gezüchtet. Am 18. 7. ist der Urin steril. Sehr gutes Befinden. Vom Darm keine Klagen. Am 23. 8. durchfälliger Stuhl. Am 24. 8. plötzlich Collaps und heftige

Leibschmerzen besonders auch rechts im Unterbauch. Starkes Erbrechen und ausgedehnter Meteorismus. Temperatur subfebril. Der Chirurg äußerte Blinddarmverdacht. Gynaekologisch tastete man links hinter und neben dem Uterus etwas Teigiges. Patientin wird nach hier verlegt und probelaparatomiert. Es fand sich: Uterus 2 Fäuste groß, dabei auffallend weich. Appendix gesund. Keine Stränge und Abknickung. Es findet sich lediglich ein mächtig gedehnter und gefüllter Dickdarm (besonders das Colon ascendens). Es wird nichts entfernt. Post operationem bekommt Patientin Tropfeinlauf, Herzmittel, Prostigmin, Darmrohr, Einläufe, Lichtbogen. Temperatur subfebril. Der Darm kommt in Gang. Am 18. Tag Aufflackern erneut der Cystopyelitis mit Temperaturen und Miktionsbeschwerden. Am 40. Tag erneutes Rezidiv. Es wurde hier Blasentee, Uromed, Amphotropin gegeben. Am 30. 9. Entlassung. Letzter Urinbefund: Alb. (+), Leukocyten ++. Sonst o.B. Am 10. 2. 38 hier (242/1938 geb.) Spontangeburt eines reifen lebenden Kindes, keine Komplikationen.

10mal (von einigen Fällen abgesehen, bei denen bei bestehenden Wehen bzw. am Graviditätsende die Geburt beschleunigt wurde) wurde die Schwangerschaft bei unseren Pyelitisfällen unterbrochen. In 9 Fällen wurde vaginal, einmal abdominal entbunden. Unter dem Direktorat von Professor *Weber* gab es bis zum Jahre 1933 dabei 7 Unterbrechungen. In 4 Fällen wegen doppelter Pyelitis mit Zustandsverschlechterung. In einem 5. Falle bestand eine Pyelonephritis mit starker Minderung der Harnmenge, Benommenheit, Erbrechen. Bei einem 6. Falle wurde im 2. Monat unterbrochen, weil die Frau kurz vorher eine Graviditätspyelitis und eine Mastitis hatte und zur Zeit noch sehr schwach war und starkes Erbrechen hatte. Bei der 7. Frau wurde auf Grund einer Indikation der medizinischen Klinik eine abdominale Schnittentbindung im 8. Monat vorgenommen. Grund: Cystopyelitis und Nephrose und bestehender Herzfehler mit Insuffizienzerscheinungen. Unter der Leitung von Prof. *Eisenreich* (ab 23. XI. 1933) wurde bei 235 hier beobachteten Pyelitisfällen 3mal unterbrochen. Es handelte sich dabei um sehr schwere Erkrankungen, bei denen nach entsprechender klinischer

Beobachtung und Behandlung aus vitaler Indikatio die Interruptio vorgenommen werden mußte (die Genehmigung der Unterbrechungskommission wurde eingeholt). Im 1. Falle (44/1935 gynäk. Luise R.) wurde wegen einer Pyelitis mit Toxikose (Ikterus, Verfall, Erbrechen) unterbrochen. Die Frau war zuerst mit geringeren pyelitischen Erscheinungen hier stationär und wurde gebessert auf ihren Wunsch hin entlassen. Nach $1^1/_2$ Monaten erfolgte die Wiederaufnahme wegen schwerer Pyelitis mit Toxikose. Aus dem rechten Ureter kam reiner Eiter. Es gelang aber nicht trotz mehrerer Versuche einen Katheter zu legen, da dieser über eine Stelle dicht über dem Ostium nicht hinaus ging (der Grund war eine Stenose, deren Natur nicht sicher geklärt werden konnte). Die Frau hatte bei toxischem Ikterus unstillbares Erbrechen und verfiel. Es mußte nach zehntägiger Beobachtung die Interruptio vorgenommen werden. Im zweiten Falle (853/1936 gynäk. Kath. W.) wurde die Unterbrechung auf Beschluß der Kommission ausgeführt. Es handelte sich um eine doppelseitige Pyelonephritis mit mangelnder Konzentration und verzögerter Wasserausscheidung der Nieren. Die Frau war hier 27 Tage stationär. Nach einer anfänglichen Besserung trat Fieber mit Schüttelfrösten und bedrohlichen Erscheinungen auf, die die Interruptio erzwangen (vierter Monat). Beim dritten Falle (219/1937 gynäk. Kath. Wö.) handelte es sich um eine Pyelitis, die sich zum Bilde einer achlorämischen Urämie entwickelte. Diese Frau wurde aus einem Krankenhaus vom Lande eingewiesen, weil man dort therapeutisch nicht mehr weiter gekommen war. In der Klinik brachte die Behandlung auch mit Katheter keine Besserung. Die Frau wurde drei Tage in der II. Med. Klinik beobachtet und begutachtet. Es mußte wegen achlorämischer Urämie bei Pyelitis die Interruptio im fünften Monat ausgeführt werden.

Der Verlauf des Wochenbettes bei diesen drei Frauen war in einem Falle erheblich verzögert durch einen Nierenabszeß. Es ist Fall 1 (44/35 gynäk. Luise R.). Bei dieser Frau sank das Fieber nicht, obwohl es nach der Entbindung gelang, rechts einen Ureterenkatheter zu legen. Es entwickelte sich nämlich dafür links ein

Nierenabszeß. Die Frau mußte 16 Tage nach der Interruptio in die chirurgische Klinik verlegt werden. Dort wurde ein großer Abszeß mit Weichteilnekrose der linken Nierengegend eröffnet, der nach zwei Monaten nochmal zu einer weitgehenden Spaltung zwang. Die Patientin erholte sich aber recht gut und konnte nach vier Monaten post op. auf ihren Wunsch hin bei gutem Allgemeinzustand in ambulante Behandlung entlassen werden. Über den Harnbefund der letzten Monate ist im chirurgischen Krankenblatt nichts angegeben. Das Befinden der Frau Kath. Wö. 219/37 gynäk. besserte sich nach der Uterusentleerung sehr rasch. Die Temperatur sank sofort und das Erbrechen hörte auf. Der Appetit stellte sich ein. Sie wurde zur Behandlung ihrer Nieren nach der II. Med. Klinik überwiesen und dort nach 14 Tagen mit guter Gewichtszunahme und mit weitgehendst gebessertem Urinbefund entlassen mit der Weisung, noch Diät zu halten. Die Frau Kath. W. 853/1936 gynäk. konnte nur mit einem Dauerschaden ihrer Nieren entlassen werden. Bei ihr kam es nach der Entbindung noch zu einem erneuten Fieberanstieg wegen einer Cysto-Pyelitis. Vier Wochen post interruptionem war der Urinbefund zwar gebessert: Albumen (+), Leukocyten (+), keine Erythrocyten, aber die Nieren zeigten noch verzögerte Wasserausscheidung und mangelnde Konzentration. Bei gutem subjektivem Befinden wurde die Frau entlassen. Ihr Mann berichtete etwa vier Wochen später, daß sie oft geschwollene Füße habe und sich deshalb nicht zur Nachuntersuchung herwage. Es wurde ihr geraten, sich in stationäre Behandlung zu begeben.

Über das Schicksal der Früchte der pyelitiskranken Frauen ließ sich im ganzen in 255 Fällen etwas Bestimmtes aus den Krankenblättern dieser Jahre entnehmen. Danach haben 166 Frauen davon nach ihrer Pyelitis reife Früchte ausgetragen (dabei fünf tote Kinder: eines bei Leberschädigung der Mutter, eines kam reif und mazeriert zur Welt, eines starb intrauterin als übertragenes Kind, ein Anencephalus, eines tot bei placenta praevia in der Geburt). 66 Kinder kamen bei diesen Fällen spontan als unreife Kinder bzw. als Frühgeburten und nicht lebensfähig zur Welt (entsprechend ging eine hohe Anzahl davon im Anschluß an die Geburt rasch

zugrunde). In 13 Fällen kam es zu Aborten. Dazu kommen noch die Früchte von den zehn künstlichen Unterbrechungen. Hier wurde ein Kind im achten Monat unreif aber lebensfähig erhalten, die anderen Früchte waren im vierten Monat (viermal), zweiten Monat (einmal), fünften Monat (zweimal), siebten Monat (zweimal) und gingen zugrunde.

Es wurde ein Überblick über die Zusammenhänge von Pyelitis und Schwangerschaft und über die Pyelitis gravidarum selbst gegeben. Es wurden die Fälle von Pyelitis gravidarum der II. Frauenklinik in München aus den Jahren 1930 bis 1938 einschließlich durchgesehen. Es ließ sich für die geburtshilfliche Abteilung ein Prozentsatz von 1,4% an Pyelitis gravidarum finden. Es wurde die Frage der Bedeutung einer vorausgegangenen einfachen Pyelitis für die Pyelitis gravidarum an Hand der betreffenden Krankenblätter angegangen. 180 Frauen mit einer vorausgegangenen einfachen Pyelitis bekamen eine bis mehrere Graviditäten ohne Pyelitis gravidarum. 21 Frauen bekamen in einer folgenden Gravidität diese Erkrankung. Es wurde eine hohe Zahl von Pyelitis gravidarum-Rezidiven gefunden. Von 56 Frauen, die nach ihrer Pyelitis gravidarum noch schwanger wurden, bekamen 17 ein bis mehrere Rezidive, 39 keine. Das Verhältnis der Pyelitis in der ersten Gravidität zu dem in der zweiten und den folgenden ließ sich mit 5:4 bei unseren Frauen bestimmen. Für die Frühfälle der Pyelitis gravidarum vor dem fünften Monat ließ sich aus Anamnese und Status keine Erklärung finden. Es gab in diesen Jahren an der Klinik neun sichere schwere Pyelonephritiden in der Schwangerschaft, vier Graviditätspyelitiden mit Toxikose. Dreimal war die Pyelitis gravidarum mit einem Ileus kombiniert. Es konnte ein echter Fall von Graviditätssileus bei Schwangerschaft beschrieben werden. Es ließ sich bei 255 Frauen mit Pyelitis gravidarum etwas über das Schicksal ihrer Früchte in diesen Schwangerschaften sagen. Es gab 166 reife Kinder dabei, 66 Frühgeburten bzw. unreife Kinder, 13 Aborte und 10 artifizielle Unterbrechungen (dabei ein unreifes Kind im achten Monat, das am Leben blieb).

Ich danke Herrn Professor *Dr. Eisenreich* ergebenst für das Überlassen des Themas und für die Übernahme des Referates. Herrn Oberarzt *Dr. Fikentscher* habe ich für seine Ratschläge und Hilfe zu danken.

Schrifttum

Athenstaedt: Colispesis der Neugeborenen bei Pyelitis gravidarum der Mutter. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 39.

Axen: Die medizinische Behandlung der akuten Cystopyelitis. Zeitschr. urolog. Chir. 30, 202.

Baird: Die Folgen der Schwangerschaftspyelitis. Lancet 227, 621 (1934) cit. Zentralbl. gynäk. 1936, Nr. 8.

— Der Harnleiter in der Schwangerschaft. Lancet 224, 832 (1933) cit. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 28.

— Die oberen Harnwege in der Schwangerschaft. Lancet 23, 983/990 cit. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 26.

Bahntje: Die Pyelitis gravidarum in ihrem späteren Verhalten. Diss. Greifswald 1934.

Balestra und *Piccone:* Röntgenuntersuchung über die Ausgänge bei Pyelitis gravidarum. Riforma med. 1936, H. 14. cit. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 31.

Beckmann und *von der Reis:* Zur klinischen Bakteriologie und Therapie der Pyelitis und Cystopyelitis. Zeitschr. f. klin. Med. 1925, Bd. 101.

Blatt: Therapie der Harninfektion. Wiener klin. Wochenschr. 1935, Nr. 12.

Blum: Fortschritte der Therapie der Pyelonephritis. Wiener klin. Wochenschr. 1933, Nr. 13.

Bockelmann: Atypische Schwangerschaftstoxikose mit Pyelitis kombiniert. Zentralbl. gynäk. 1930, Nr. 16.

Bohler: Darmverschluß während der Gravidität. Rev. franç. Gynéc. 1931, Nr. 1. cit. Zentralbl. gynäk. 1932, Nr. 2.

Brakemann: Zentralbl. f. Gynäk. 1930, Nr. 5. cit. Lehne, Diss. Heidelberg 1937.

Bud v.: Die Schwangerschaftspyelitis als eine sogen. Toxikose. Herdallergie in der Schwangerschaft. Zentralbl. gynäk. 1935, Nr. 40.

Crabtree, Prather und Prien: Endergebnisse bei Infektionen des Harntraktes, die mit Schwangerschaft kombiniert waren. Amer. J. Obstetr. 34, 405/414 (1937).

Cruikshank: Die Behandlung der Pyelitis. Brit. med. J. 1936. Sept. cit. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 31.

Cruveilhier: Traité d'anatomie descriptive, Teil II. cit. Opitz. Zeitschr. f. Geburtsh. und Gynäk. 1905, Bd. 55.

Cumstom: A case of pregnancy complicated by pyelonephrosis. New-York. Med. Journ. 1902, cit. Opitz.

Dalsace: Die Mandelsäure als neues Harnantiseptikum. Presse méd. 1937, Nr. 26. cit. Zentralbl. gynäk. 1938, Nr. 27.

Darley und *Draper:* Hypophysenhinterlappenextrakt bei Pyelitis. J. amerk. med. Assoc. 1934, Nr. 9. cit. Zentralbl. Gynäk. 1936, Nr. 8.

Dodds: Referat. Berichte über die gesamte Gynäkologie sowie die Grenzgebiete. 1932, Nr. 7. cit. Haarmann. Diss. Berlin 1937.

Dozsa: Über die Pathogenese, Diagnose und Therapie der Schwangerschafts-pyelitis, -pyelonephritis und Nephritis apostematosa. Zeitschr. urol. Chir. 25, 344.

Friedl: Schwangerschafts- und Wochenbettureter. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 6.

Fuchs: Die Hydromechanik der Niere, anatomische und experimentelle Grundlagen, biologische und klinische Bedeutung. Zeitschr. urol. Chir. 33, 1.

Gengenbach: Behandlung schwerster Fälle von Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 33, Nr. 30.

Givia: Zur Colinephritis nach rezidivierender subakuter Appendicitis bei chronischer Obstipation. Reforma med. 1931, H. 27. cit. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 26.

Goedecke: Können wir die Unterbrechung der Schwangerschaft bei Pyelitis entbehren? Zeitschr. f. Urolog., Bd. 25 (1931), H. 3.

Grieve: Nachuntersuchungen bei Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1931, Nr. 30.

Guiroy: Zur Pyelitis gravidarum. Bol. Inst. Med. exper. Canc. Buenos-Aires 1932, H. 1. cit. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 26.

Gutzeit: Zur Behandlung der Cystopyelitiden. München. med. Wochenschr. 1931, Nr. 21.

Haarmann: Das spätere Schicksal der Fälle von Pyelitis gravidarum. Diss. Berlin 1937.

Halban und *Seitz:* Biologie und Pathologie des Weibes. Berlin-Wien 1927, Bd. II, Bd. IV/2, Bd. V/4, Bd. VI/2, Bd. VII/1.

Hanlo: Die oberen Harnwege während der Schwangerschaft. Zentralbl. gynäk. 1932, Nr. 20.

Haselhorst: Nachuntersuchungen über Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1931, Nr. 9.

— Pyelitis gravidarum. Ber. Geburtsh. 18, H. 8/9 (1930).

Held: Pyelitis gravidarum gravis. Gynéc et Obstétr. 25, 3 (1932). cit. Zentralblatt gynäk. 1934, Nr. 26.

Henkel: Paranephritischer Abszeß mit Durchbruch in den Uterus bei gleichzeitiger Pyelonephritis im Wochenbett. Zentralbl. gynäk. 1930, Nr. 51.

Herbst: Physiologie der oberen Harnwege. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 31.

Heynemann: Schwangerschaftsunterbrechung bei Pyelitis gravidarum. Zentralblatt gynäk. 1938, Nr. 51.

Hilgenberg: Ileus bei Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1929, Nr. 23.

Hofbauer: Alkali in der Behandlung der Eklampsie und der Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 16.

Hryntschak: Therapie der Pyelitis und Pyelonephritis. Wiener klin. Wochenschrift 1930, Nr. 37.

Jaeggy: Die Harnantiseptica. Rev. med. Suisse rom. 50, Nr. 10. cit. Zentralbl. gynäk. 1931, Nr. 30.

Jakobi: Über Spätfolgen der Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1935, Nr. 40.

Janu: Behandlung der colibazillären Pyelitis mit Antivirus Rozhl. Chir. a Gynäk. 1931, Nr. 5. cit. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 5.

Jura: Haematurie durch Coliinfektion. Arch. ital. Chir. 1931, H. 6. cit. Zentralbl. gynäk. 1932, Nr. 44.

Kamniker: Pyelitis gravidarum: Wiener klin. Wochenschr. 1935, Nr. 8.

— Fortlaufende Nierenuntersuchungen vor und nach der Geburt. Zentralbl. gynäk. 1930, Nr. 24.

Kehrer: Zeitschr. gynäk. Urol. III. cit. Lehne. Diss. Heidelberg 1937.

Klaften: Zentralbl. gynäk. 1924, Nr. 32.

Klein: Schwangerschaftsileus und Pyelitis. Zentralbl. gynäk. 1929, Nr. 40.

— Pyelitis gravidarum und Schwangerschaftsunterbrechung. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 40.

Körber: Morphologie des Blutes bei der Pyelitis gravidarum, ein Symptom für die Schwere und ein Beitrag zur Pathogenese der Erkrankung. Zentralbl. gynäk. 1938, Nr. 27.

Körner: Ungewöhnlich schwere und seltene Formen von Nierenbeckenentzündung in der Schwangerschaft. Zeitschr. Urol. 30, H. 3 (1936).

Kulitzky: Neuere Gesichtspunkte bei der Anstaltsbehandlung der Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 12.

Kulitzky: Durch Therapie verursachte einseitige Nierenblutung. Ein Beitrag zum Wirkungsmechanismus der Harndesinfizientien. Zeitschr. Urol. 31, H. 4 (1937).

Kutter: Zur Physiologie und Pathologie der oberen Harnwege. Zeitschr. urol. Chir. 34, 19.

Legueu: Pyélonéphrite et puerpéraité. Ann. de Gyn. 1904, p. 193. cit. Opitz. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1905, Bd. 55.

Lehne: Über Schwangerschaftspyelitis an den in Heidelberg von 1920—32 behandelten Patienten. Diss. Heidelberg 1937.

Liebhart: Einfluß des Ovarialhormons auf den Blutdruck. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 32.

Luchs: Über den Infektionsweg der Schwangerschaftspyelitis. Arch. f. Gynäk. Bd. 127, S. 149ff.

Lütjens: Über die Automatie und den Einfluß von Bakterientoxinen auf die Bewegungen des Harnleiters. Zeitschr. Urol. 27, H. 9 (1932).

Mc Lane und *Traut:* Die Beziehungen zwischen Harninfektion und der Ursache der Schwangerschaftspyelitis. Amer. J. Obstetr. 33, 828/8 (1937). cit. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 44.

Meyer-Betz: Über primäre Colipyelitis. Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 105 (1912).

Michaelis: Schwangerschaftsileus und Pyelitis. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 18.

Mikulicz-Radecki v.: Pyelitis gravidarum und artifizielle Schwangerschaftsbeendigung. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 32.

— Ureterendauerkatheterismus und Pyelitisbekämpfung. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 32.

— Schwangerschaftsunterbrechung wegen Pyelitis gravidarum, eigentlich Pyelonephritis. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 31.

Mirabeau: cit. Stöckel. Zentralbl. gynäk. 1936, Nr. 8.

Naujaks: Zur Prognose der Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1924, Nr. 47.

— Fortschritte in der Therapie der Graviditätspyelitis. Fortschritte der Therapie 8, Nr. 11.

Oberniedermayer: Experimenteller Beitrag zur Frage des Harnblasen-, Harnleiter-Rückflusses (vesiko-uretraler Reflux). Zeitschr. Urol. 30, H. 6 u. 7.

Olshausen: Zur Ätiologie des puerperalen Blasenkatarrhs. Arch. f. Gynäk., Bd. 2. cit. Opitz.

Opitz: Die Pyelonephritis gravidarum et puerperarum. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 1905, Bd. 55.

Osman: Die Behandlung der Colipyelitis mit Alkalien. Brit. med. J. 1936, März 21. cit. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 31.

Ottow und *Phahl:* Die „Pyelitis granularis" als Ursache schwerer Nierenblutung. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 38.

Pavone: Die Resorption seitens des Nierenbeckens. Policlinico. Sez. prat. 1935, H. 51. cit. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 44.

Penkert: Vegetatives Nervensystem und seine Beziehungen zur Schwangerschaftspyelitis und zum Schwangerschaftsileus. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 6.

Peters, Lavietes und *Zimmerman:* Pyelitis und Schwangerschaftstoxikose. Amer. J. Obstetr. 32, 911/927 (1936). cit. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 39.

Pisani: Coliinfektion der Harnwege. Osp. magg. 1930, H. 7. cit. Zentralbl. gynäk. 1932.

Plichet: Behandlung von Harninfektionen mit Mandelsäure und deren Abkömmlingen. Presse méd. cit. Zentralbl. gynäk. 1938, Nr. 27.

Phuhl und *Jakobi:* Über „fixierte" Schwangerschaftsatonie des Ureters. Zentralblatt urol. Chir. 35, 384.

Philipp: Die Indikation zur Schwangerschaftsunterbrechung bei Pyelonephritis und Toxikosen. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 44.

— Pyelitis und Pyelonephritis in der Schwangerschaft. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 31.

Preis: Schwangerschafts- und Wochenbettsureter. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 6.

Quito: Nephrektomie und Schwangerschaft. Riv. ital. Ginec. 1935, H. 6. cit. Zentralbl. gynäk. 1936, Nr. 8.

Rosenheim: Mandelsäure in der Behandlung der Harninfektionen. Lancet 231, 1083—1087 (1936). cit. Zentralbl. gynäk. 1938, Nr. 35.

Rossenbeck: Zur Indikationsstellung der Schwangerschaftsunterbrechung bei Pyelitis in graviditate. Zugleich ein Beitrag zur Pathogenese der Schwangerschaftspyelitis. Zentralbl. gynäk. 1930, Nr. 18.

Rostoski: Über den baktericiden Einfluß der Acidität des Harnes auf die Pyelitiserreger. Deutsche Med. Wochenschr. 1898, Nr. 15. cit. Seddig Diss. Leipzig 1933.

Rüther: Zur Behandlung der Urininfektion mit Mandelsäure bei Schwangeren. Zentralbl. gynäk. 1938, Nr. 51.

Saitz: Über Veränderungen an den Harnleitern während der Menstruation und Gravidität, ferner bei Pyelitis und Hyperemesis gravidarum. Zentralblatt gynäk. 1931, Nr. 6.

Saitz: Einfluß einiger Hormone auf die Funktion der Harnleiter im Praemenstrum und in der Gravidität. Festschrift für Jerie 298. cit. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 8.

Schmidt und *Schmidt:* Der Nierenbecken- und Harnleitertonus in Schwangerschaft und Wochenbett. Zentralbl. gynäk. 1933, Nr. 6.

Schröter: Urologische Komplikationen bei Schwangeren. Zeitschr. Urol. 31, H. 12 (1937).

Schubert v.: Das Blutbild bei Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 12.

— Topographie der Harnblase in der Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Zentralbl. gynäk. 1929, Nr. 40.

Schuhmacher: Ergebnisse der intravenösen Pyelographie und röntgenologischen Suffizienzprüfung des vesikalen Ureterostiums bei Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1932, Nr. 20.

— Technik und Erfolg des Ureterkatheterismus bei einfacher Harnstauung und bei Nierenbeckenentzündung in der Schwangerschaft. Zentralbl. gynäk. 1936, Nr. 8.

Seddig: Die Behandlung der Pyelitis gravidarum in den letzten Jahren. Diss. Leipzig 1933.

Seitz: Die schweren und gefährlichen Formen der Pyelitis ex und in graviditate. München. med. Wochenschr. 1930, Nr. 27.

Sellheim: Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk., Bd. 67 (1924). cit. Lehne Diss. Heidelberg 1937.

Sennewald: Schwangerschaftsileus und Pyelitis gravidarum. Zentralbl. gynäk. 1929, Nr. 40.

Sorrentino: Experimenteller Beitrag zur Frage der Infektion der Harnwege. Studium 1931, H. 9. cit. Zentralbl. gynäk. 1934, Nr. 26.

Stadler: Richtlinien zur Schwangerschaftsunterbrechung. München 1936, S. 36f., 105f., 123, 135, 172.

Stöckel: Betrachtungen über die Pyelitis gravidarum. München. med. Wochenschrift 1924, Nr. 9.

— Zum Problem der Schwangerschaftspyelitis. Zentralbl. gynäk. 1936, Nr. 8.

— Bericht über vier Fälle von Graviditäspyelitis. Zentralbl. gynäk. 1938, Nr. 12.

— Bemerkungen zu dem Aufsatz von F. C. Hilgenberg: „Ileus bei Pyelitis gravidarum". Zentralbl. gynäk. 1929, Nr. 23.

Teltscher: Zur Klinik der entzündlichen Erkrankungen der Harnwege. Zeitschrift urol. Chir. 28, 91.

Traina Rao: Der Zustand des vegetativen Nervensystems bei der Pyelitis gravidarum. Riv. ital. Cinec. 16, H. 4. cit. Zentralbl. 1936, Nr. 8.

Traut: Pyelonephritis in der Schwangerschaft. Amer. J. Obstetr. 34, 392/404 (1937). cit. Zentralbl. gynäk. 1938, Nr. 51.

Türk: Die Behandlung der Colipyelocystitis mit Prontosil. München. med. Wochenschr. 1937, Nr. 32.

Weibel: Zeitschr. f. gynäk. Urol. V. cit. Lehne. Diss. Heidelberg 1937.

Weißgerber: Infektionswege der Schwangerschaftspyelitis unter Berücksichtigung des Ureterrefluxes in der Gravidität. Diss. Gießen 1930.

Wüllenweber: Die Dynamik der ableitenden Harnwege im Lichte kymographischer Untersuchungen. Zentralbl. gynäk. 1937, Nr. 12.

Lebenslauf

Als Sohn einer ermländischen Bauernfamilie wurde ich am 17. Dezember 1908 zu Knopen geboren. Nach Besuch der Volksschule meines Heimatdorfes ging ich auf das Progymnasium zu Guttstadt bis zum Einjährigen. Dann besuchte ich das Gymnasium Hosianum zu Braunsberg Ostpr. und bekam dort Ostern 1928 das Zeugnis der Reife. Ich wurde Medizinstudent und war als Vorkliniker in Freiburg i. Br. und in Rostock (hier Physikum im August 1930). Als Kliniker besuchte ich die Universitäten zu Freiburg i. Br., Graz, Innsbruck und München. In München bestand ich mit dem 20. Dezember 1933 mein Staatsexamen und war dort anschließend Medizinalpraktikant an der chirurgischen Poliklinik drei Monate und weitere vier Monate an der Hals-, Nasen-, Ohrenklinik der Universität. Zum August 1934 ging ich nach Berlin an das Urbankrankenhaus. Am 26. Dezember 1934 erhielt ich meine Approbation als Arzt. Ich blieb bis zum April 1936 im Urbankrankenhause und wurde dann ärztlicher Vertreter in verschiedensten Gegenden Deutschlands. Zum November 1938 kam ich eigens nach München um zu promovieren.

Ernst Kosing.